Dr. Johann Georg Krünitz's
ökonomisch-technologische

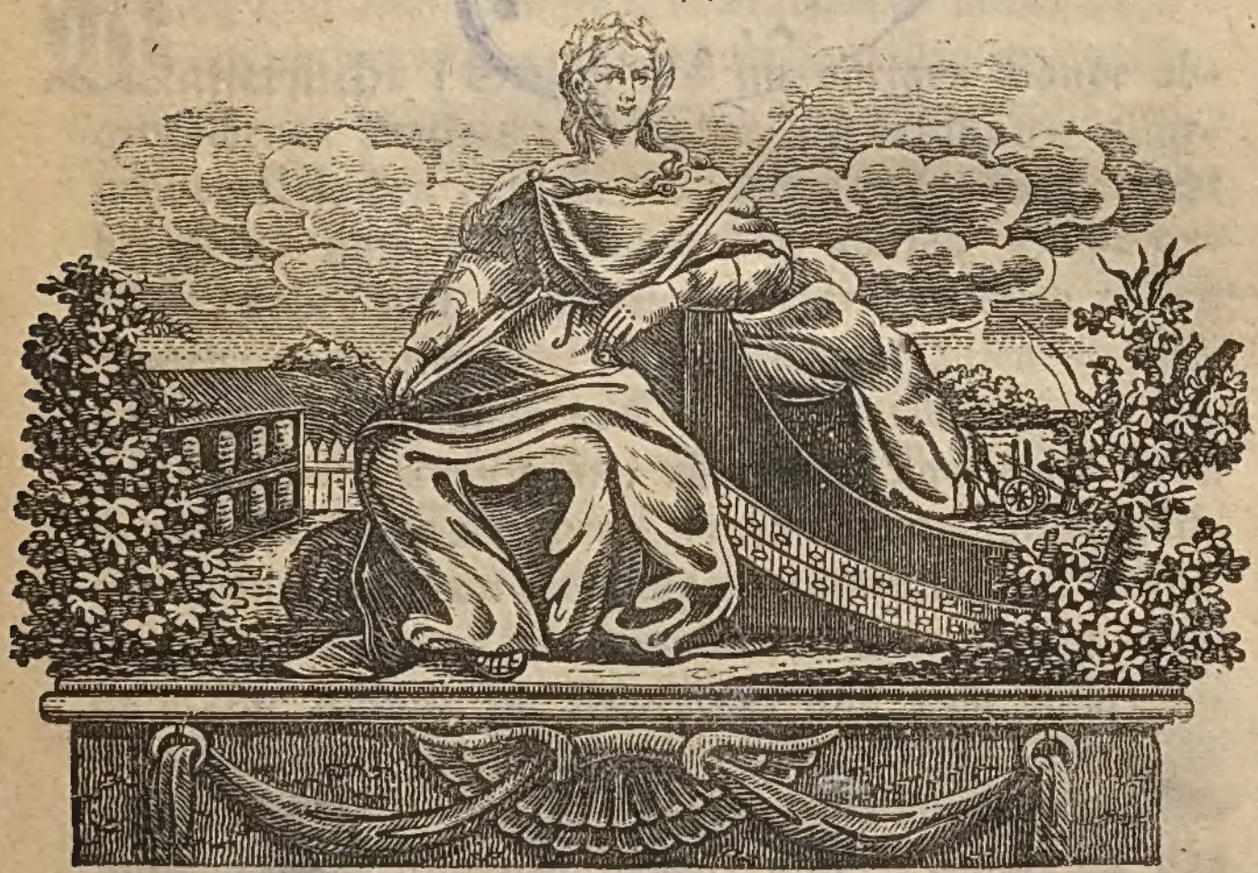
Encyklopädie,

oder

allgemeines System
der

Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft,
und der Kunstgeschichte,
in alphabetischer Ordnung.

Früher fortgesetzt
von
Friedrich Jakob und Heinrich Gustav Floerke
und Johann Wilhelm David Korth,
Doktor der Philosophie,
jetzt von
C. O. Hoffmann.



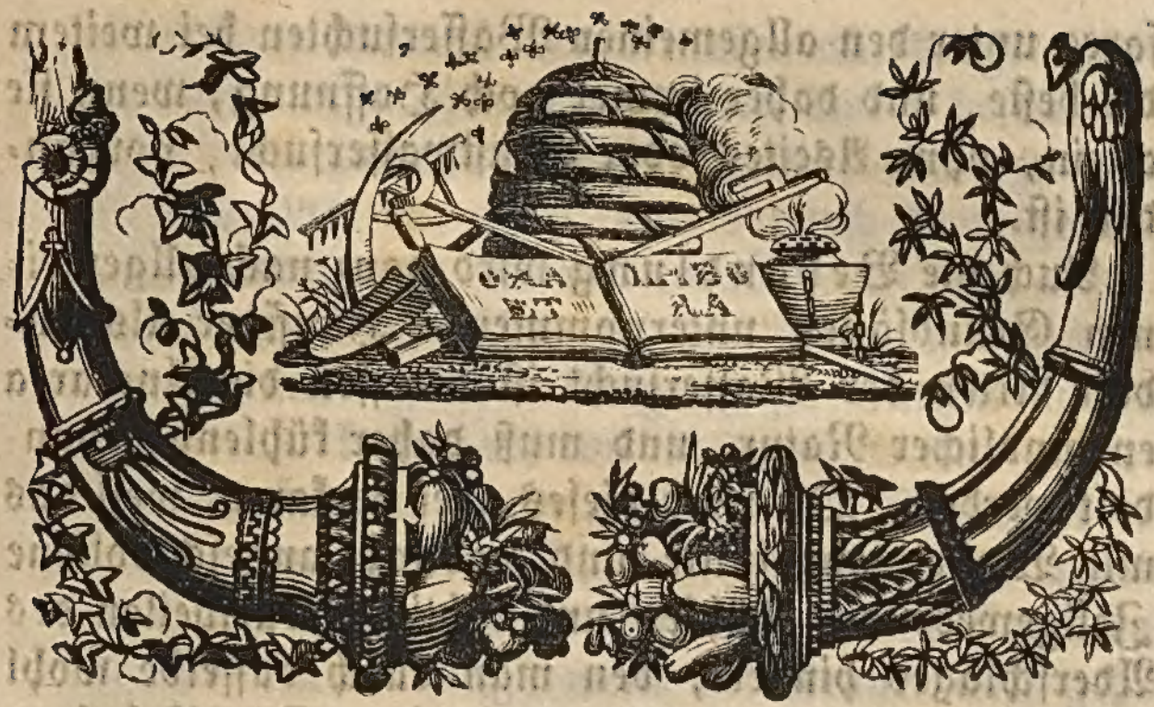
Zweihundert und fünfunddreißigster Theil,
welcher die Artikel **Wassersucht** bis **Weib** enthält.

Mit Königl. Preuß. und Königl. Sächs. Privilegien.

Berlin, 1856.
In der Pauli'schen Buchhandlung (Ernst Litfaß).
(Subskriptionspreis 3 Thlr. Ladenpreis 4½ Thlr.)

E IV 12/53

Coburger
Landes-
Bibliothek



W.

Wassersucht (Schluß des im vorigen Bande abgebrochenen Artikels). Außer den bekannten allgemeinen Ursachen entsteht die Zellgewebe-Wassersucht besonders nach Erkältungen der ganzen Hautoberfläche, daher nach Schlafen auf einem feuchten nassen Boden; nach etwas tief eingreifenden Hautentzündungen, daher allgemein nach dem Scharlachfieber, örtlich nach dem Erysipelas, überhaupt nach einer jeden starken Abschuppung der Oberhaut; nach unterdrückten chronischen Hautausschlägen, namentlich der Krätze, und nach Lähmungen einzelner Glieder. Es giebt auch eine Anlage zur Anasarca, und diese findet bei Personen mit einer schwach organisirten, daher sehr feinen, weichen, weißlichen Haut, die eine große Neigung zum Fettwerden haben, statt. Daher ist das Uebel auch weit häufiger bei den Weibern, als bei den Männern.

Die Vorhersagung richtet sich ganz nach der beim Ascites angegebenen. Uebrigens ist die Ana-

sarca unter den allgemeinen Wassersuchten bei weitem die beste, und daher immer noch Hoffnung, wenn sie allein, ohne Ascites oder Brustwassersucht, vorhanden ist.

Auch die Behandlung wird ganz nach allgemeinen Grundsätzen unternommen. Häufiger als andere Arten der Wassersucht ist indessen die Anasarca entzündlicher Natur, und muß daher kühlend behandelt werden. Oft wird dieses aber verkannt, weil das mit Wasser angefüllte und dadurch angeschwollene Zellgewebe das Fühlen und richtige Beurtheilen des Aderschlages hindert, den man durch dasselbe wohl selbst sehr klein zu fühlen glaubt. Die Ursachen, Körperconstitution, der Charakter der Epidemie und übrigen Symptome müssen hier Licht geben. Bei der aus Atonie und Schwäche entstandenen oder wenigstens damit verbundenen Anasarca thun diaphoretische Arzneien bessere Dienste als in allen anderen Arten der Wassersucht; ja zuweilen kann auf diesem Wege das Wasser ganz allein ausgeleert werden. Daher der Nutzen des essigsauren Ammoniums, des Kamphers, selbst des Opiums und der warmen aromatischen Bäder.

Die örtlichen Mittel, namentlich sanftes anhaltendes Reiben mit wollenen, allenfalls mit dem Rauch von Mastix, Bernstein ꝛc. durchdrungenen Tüchern, spirituöse Einreibungen und Waschwasser, Vesicatorien und Sinapismen beleben zwar die Thätigkeit der lymphatischen Gefäße der Haut ungemein kräftig und können daher zur Heilung der Anasarca Vieles beitragen, doch müssen sie stets mit großer Vorsicht, und ist die Geschwulst schon stark, daher die äußere Haut sehr angespannt, lieber gar nicht angewendet werden, weil sie zu leicht heftige, in Brand übergehende Entzündung erregen.

Fast das Nämliche gilt von der Scarification.

Man kann dadurch den Kranken allerdings nicht selten auf einige Zeit von seinem Uebel befreien, ihn auch selbst zuweilen radikal heilen, einer zu großen Ausdehnung der Haut und dadurch herbeigeführten Entzündung und Brand vorbeugen; ist aber der Kranke schon sehr schwach, die Ausdehnung sehr bedeutend und offenbar Neigung zu Entzündung vorhanden, so kann auch wieder durch sie eine erysipelatöse Entzündung herbeigeführt, der Einschnitt selbst brandig werden, er sich wenigstens in ein unreines Geschwür verwandeln. Die Operation findet daher nur ihre Anwendung, wenn der Kranke noch gehörig bei Kräften und die Ausdehnung noch nicht zu stark ist. Gewöhnlich nimmt man sie an den Füßen unmittelbar über den Knöcheln vor, weil aus ihnen, als dem niedrigsten Theile des Körpers, am leichtesten alles Wasser ausfließt; findet man es für nöthig, so kann man sie aber auch an anderen Theilen machen. Der Stich ist dem Schnitt vorzuziehen, denn er erregt nicht so leicht Entzündung, und geschieht mit einer Lanzette, die man bis in das Zellgewebe der Haut einsticht. Ein Stich ist hinlänglich; das Wasser läuft durch ihn gewiß, wenn gleich langsam aus, und mehrere Stiche können doch leicht Entzündung erregen. Schließt sich der Stich und läuft kein Wasser mehr aus, so macht man wieder einen neuen, und dieses ist gewöhnlich den dritten oder vierten Tag der Fall. Die Füße müssen dabei hoch und trocken liegen, möglichst gegen Erkältung geschützt werden, und man muß den Einstich von Zeit zu Zeit mit Bleiwasser befeuchten, um etwaige Entzündung möglichst zu vermeiden. Auf ähnliche Art kann man den wassersüchtigen Hodensack bei Männern scarificiren; aber niemals, wenn dieser schon entzündet ist, wo allein noch Umschläge von Chinarindenabkochung mit Kampher die Gefahr des Brandes abzuwenden vermögen.

Bei Kindern entsteht zuweilen ein solches Oedema scroti, ohne übrige Anasarca, allein von Erkältung; das Tragen von Hosen, Umschläge von trocknen aromatischen Kräutern, oder Zucker auf Kohlen gestreuet und den Dampf davon an die Geschwulst geleitet, sind hier meistens hinlänglich, dieses zu zertheilen.

Die Kopfwassersucht (Hydrocephalus).

Die nach ihrer Entstehung, dem Verlauf und Sitz sehr mannigfaltigen Arten von Wasseransammlungen an und in dem Kopf müssen zuvörderst in den äußeren, den inneren Wasserkopf und in die Wassersucht der Gehirnhöhlen abgetheilt und von jeder Art besonders gesprochen werden.

A. Der äußere Wasserkopf (Hydrocephalus externus). Das hier außerhalb der Schädelhöhle befindliche Wasser hat einen verschiedenen Sitz.

1) In dem Zellgewebe unter der äußeren Haut. Der Kranke hat hier eine weiche, mehr oder weniger durchscheinende, unschmerzhafte, kalte, nicht umschriebene Geschwulst, die sich meistens über den größten Theil des Schädels ausbreitet, selbst wohl die Augenlieder ergreift, so daß diese der Kranke kaum öffnen kann, sich aber nicht leicht bis zum Gesicht ausdehnt, in der endlich der Druck des Fingers eine Grube hinterläßt.

2) Zwischen der Galea aponeurotica und der Beinhaut. Die Geschwulst ist hier mehr umschrieben, härter, gespannt, nicht ganz ohne Schmerzen, die durch einen äußeren Druck vermehrt werden, welcher keine Grube hinterläßt; erstreckt sich nie bis an die Augenlieder oder Ohren, und häufig fühlt man in derselben einige Schwappung.

3) Zwischen der Beinhaut des Schädels und dem Schädelknochen selbst. Die Zeichen sind hier zwar die nämlichen, wie im vorigen Falle, nur ist hier fast

immer der äußere mit dem inneren Wasserkopf verbunden. Man findet daher diese Art wohl nur bei Kindern, als einen Fehler der ersten Bildung, wo dann die Scheitel- und Hinterhaupt-Bein-Knochen fehlen, und auch der obere Theil des Gehirnes nicht gehörig ausgebildet, im Wasser gleichsam aufgelöst, oder an seiner Stelle nur ein großer Wassersack befindlich ist. Man erkennt diesen Fall leicht an der eigenthümlichen Kopfbildung, weswegen man solchen Kindern auch den Namen Katzenköpfe (Acephalos) gegeben hat.

Der äußere Wasserkopf ist übrigens häufig sehr groß, besonders wenn das Wasser im Zellgewebe unter der äußeren Haut liegt, und dehnt sich über den größten Theil des Schädels aus; zuweilen findet man es aber auch nur an einer oder einigen Stellen desselben. Im letzten Falle ist das Wasser wohl in einem eigenen Sack eingeschlossen, der einer Balggeschwulst gleicht, eine ziemlich ansehnliche Größe erreicht und wie eine mit Wasser angefüllte Blase aussieht.

Die Ursachen des Uebels sind am häufigsten ein Fehler der ersten Bildung, daher es die Kinder mit auf die Welt bringen. Aber auch von anderen Ursachen kann es entstehen und dann auch Erwachsene befallen; namentlich von allgemeiner und besonders örtlich am Kopfe unterdrückter Hautausdünstung; nach Masern, dem Scharlachfieber, übel behandelter Krätze, Milchborke, dem Kopfgrind, gestopften kalten Fiebern. Quetschungen und Verletzungen des Kopfes können gleichfalls dazu Veranlassung geben. In seltenen Fällen sah man durch die weit von einander stehenden Suturen der Kopfknochen das Wasser des inneren Wasserkopfes nach außen hervordringen und so auch einen äußeren Wasserkopf verursachen.

Die Vorhersagung ist im Ganzen günstig, niemals Gefahr vorhanden und die Heilung leicht. Die-

ses ist besonders der Fall, wenn das Wasser unter dem Zellgewebe der äußeren Haut sitzt; schwieriger ist die Heilung, wenn sich dasselbe unter der Aponeurose oder gar unter der Beinhaut angesammelt hat. Ist im letzteren Falle der innere mit dem äußeren Wasserkopf verbunden, so ist die Vorhersagung selbst höchst ungünstig, und damit zur Welt gekommene Kinder sterben meistens bald nach der Geburt. Der Wasserkopf von inneren, besonders angeerbten Ursachen ist natürlich schwerer zu heilen, als der nach äußeren, vorübergehenden.

Die Behandlung. Ist das Uebel allein örtlich, so dienen die bekannten zertheilenden Mittel; das Auflegen mit aromatischen Kräutern gefüllter Säckchen, aromatische Umschläge mit warmem Weim, von Kampherspiritus, Meerzwiebel- oder Weinessig, Vesicatorien in den Nacken und hinter die Ohren, Fontanellen ꝛc. Auch eine gelinde Compression auf den ganzen Umfang des Kopfes vermittelst einer Binde, die man nach und nach immer fester anzieht, ist sehr nützlich befunden worden. Oder man setzt dem Kinde eine Mütze von feinem Wachstuch oder Wachstaffet auf, welche überall so genau als möglich anschließen muß. Das Reiben des Kopfes mit einer Auflösung des Küchensalzes, aromatische und spirituöse Dämpfe von Bernstein, Benzoë und Mastix, der Dunst von angebranntem Spiritus, haben gleichfalls zuweilen gute Dienste gethan. Man läßt sie entweder geradezu an den Kopf gehen, oder imprägnirt Tücher damit, mit denen man nachher den Kopf reibt. Hilft alles nichts, so kann man das Wasser durch Einschnitte ausleeren, die aber doch, wenn dieses unter der Aponeurose liegt, ziemlich tief dringen und am niedrigsten Theile der Geschwulst gemacht werden müssen. Hier muß man aber fest versichert sein, daß dar innere nicht mit dem äußeren Wasserkopf verbunden ist, sonst be-

schleunigt man dadurch den Tod. Sind allgemeine Ursachen vorhanden, so werden diese nach eigenen Regeln behandelt; selbst gelinde abführende und urintreibende Mittel können hier von Nutzen sein. Man sah das Uebel zuweilen nach einem starken wässerigen Ausfluß aus der Nase verschwinden, sollte daher nicht der Gebrauch von Nießmitteln nützlich werden können? Theils um den Rest der Geschwulst völlig zu zertheilen, theils um einer neuen Wasseransammlung vorzubeugen, dienen Fomentationen aus einer Abkochung der China, Eichenrinde und anderer adfringirender Mittel, und auch der innere, jedoch vorsichtige Gebrauch der China, bei Kindern besonders des Extractes.

B. Der innere Wasserkopf (Hydrocephalus internus). Das Wasser befindet sich hier entweder zwischen den Schädelknochen und der harten Hirnhaut, oder zwischen den beiden Blättern derselben, zwischen ihr und der Spinnewebenhaut, zwischen dieser und der weichen Hirnhaut, oder endlich zwischen der letzteren und dem Gehirn selbst. Zuweilen fand man es auch in großen Säcken angehäuft, die großen Hydatiden glichen, und wohl in der Substanz des Gehirns selbst lagen. Am seltensten befindet es sich zwischen der harten Hirnhaut und den Schädelknochen, weil die so feste Verwachsung beider hier nicht leicht Wasseransammlungen gestattet. Man fand indessen innerlich, zwischen der harten Hirnhaut und den Gehirnschalknochen, und äußerlich zwischen diesen und der Beinhaut, sehr viel Wasser angehäuft, die Schädelknochen daher von ihren Bedeckungen ganz abgesondert und in Wasser gleichsam schwimmend. Auch zwischen der pia mater und dem Gehirn befindet es sich selten, jedoch fand man in einem merkwürdigen Falle, durch eine bedeutende Menge Wasser, fast alle

Windungen des Gehirns von dieser getrennt. Für die Klinik ist es indessen ziemlich gleichgültig, den Sitz des Wassers so genau zu bestimmen.

Das Uebel äußert sich nicht selten schon vor der Geburt im Mutterleibe. Solche Früchte werden dann selten ausgetragen und gehen oft schon sehr früh ab. Ist dieses aber der Fall, so wird die Geburt wegen Größe des Kopfes oft sehr schwierig, ja selbst oft nicht eher möglich, bis man den Kopf der Frucht geöffnet und das Wasser hat herauslaufen lassen.

In den meisten Fällen entsteht das Uebel erst nach der Geburt, früher oder später, stets aber in der frühesten Lebensperiode, in welcher die Schädelknochen noch weich und nachgiebig sind; am häufigsten zwischen dem zweiten und siebenten Lebensjahre; später vielleicht nie, oder doch nur in höchst seltenen Fällen, wenn die Fontanellen sehr lange unverknöchert bleiben.

Die Menge des angesammelten Wassers ist sehr verschieden; in der Regel nur gering, in einigen Fällen aber ungeheuer, bis zu 18 bis 24 Pfund. Je mehr desselben sich anhäuft, desto mehr werden natürlich der Kopf und die Schädelknochen ausgedehnt. Ein einjähriges Kind hatte einen Kopf von 36 Zoll im Umfange, der vom Anfange des Hinterhauptbeines bis zum Ende des Stirnbeines $28\frac{1}{2}$ Zoll maß. Gemeiniglich geben sich durch die Ausdehnung des Kopfes die Suturen von einander, bilden häutige Zwischenräume, und die Schädelknochen werden länger, breiter und dünner; letzteres zuweilen in einem so hohen Grade, daß sie endlich durchsichtig werden. In einigen Fällen konnte man die großen Gefäße und Blutbehälter unterscheiden, und bei hellem Sonnenschein oder einem hinter dem Kopfe gehaltenen Lichte durch die Schädelknochen das gelbliche Wasser wahrnehmen. Nur selten fand man die Suturen geschlos-

sen, und die Schädelknochen eher hart und verdickt, als dünn.

In der Regel dehnt sich eine Stelle des Kopfes stärker als die andere aus; am häufigsten das Stirnbein, zuweilen der Wirbel, seltener das Hinterhauptbein, oder nur eine Seite des Schädels. Die Geschwulst ist zwar hart, ohne Schwappung, drückt man aber den Kopf auf der einen Seite, so schwillt er auf der andern an, auch fühlt sich dieser an den Fontanellen und auseinander getrennten Suturen weich an. Zuweilen ist auch der innere Wasserkopf nur partiell, und das Wasser dann in einen Sack oder eine Hydatide eingeschlossen. An der Stelle, wo ein solcher Sack liegt, fehlt dann wohl die Verknöcherung in den Schädelknochen und äußerlich ist eine Geschwulst bemerkbar. Der Fall hat dann Aehnlichkeit mit einem Gehirnbruch, nur ist in der Geschwulst Wasser und kein Gehirn, doch aber wohl die Hirnhäute, zumal die dura mater, befindlich. An jedem Punkte des Schädels kann dieses der Fall sein, z. B. im Nacken, wo es dem gespaltenen Rückgrat nahe steht, oberhalb der Nase u. s. w.

Die Diagnose der ausgebildeten Krankheit ist natürlich leicht, gemeiniglich bringen auch die Kinder dieselbe mit auf die Welt. Ihr Entstehen nach der Geburt hat man zu befürchten, wenn das Kind in Verhältniß zu seinem Alter einen ungewöhnlich großen Kopf hat, nicht will sprechen lernen, anfängt dumm, soporös und schläfrig zu werden, mit halb offenen Augen zu schlafen, der übrige Körper welk und schlaff bleibt, die Zähne spät und unregelmäßig eintreten, sich endlich die Fontanellen und Suturen gar nicht oder nur unvollkommen schließen. Indessen bekommen bei weitem nicht alle Kinder, bei denen sich diese Zufälle zeigen, den Wasserkopf. Späterhin fängt dann das Stirnbein gewöhnlich an, sehr auffallend

hervorzuragen, wodurch ſich der Winkel, den dieſes mit ſeinem die Augenhöhlen bildenden Fortſatz macht, faſt gänzlich verliert, dieſe daher bedeutend ſchwinden, und die Augen ſo ſtark nach außen und unten gedrückt werden, daß ſie das Kind durchaus nicht in die Höhe heben kann, und ſie immer mit dem unteren Augenliede halb bedeckt erſcheinen. Auch tritt jetzt ein auffallendes Mißverhältniß der Größe zwiſchen den Geſichts- und den Schädelknochen ein.

Die allgemeinen Zufälle, die das Uebel begleiten, ſind: Uebelbefinden, wenn man das Kind aufrecht hält, wodurch Huſten, Beängſtigung, Erbrechen und ſelbſt Convulſionen entſtehen, welches ſich Alles in der horizontalen Lage verliert. Thränen der Augen, die immer halb geſchloſſen ſind, mit ſtierem Blick. Große Abmagerung des ganzen übrigen Körpers, in eben dem Maaße, als der Kopf zunimmt. Erweiterter, faſt gänzlich gegen die Lichtſtrahlen unempfindlicher Augenſtern. Allmälige Abnahme der äußeren und inneren Sinne. Zuletzt Herabſinken des Kopfes auf die Schultern, ſehr kleiner, geſchwinder Puls, geſchwollene Füße und ſoporöſer Zuſtand, wodurch endlich oder unter Convulſionen der Tod erfolgt.

Die Urſache des Uebels mag hier wohl ſo gut wie bei der Waſſerſucht der Gehirnhöhlen, ein der wirklichen Waſſeranſammlung vorausgehender entzündlicher Zuſtand, und jene Anſammlung ſeröſer Feuchtigkeiten als ein Ausgang von dieſem zu betrachten ſein. Die am häufigſten vorkommenden Gelegenheitsurſachen des Uebels, namentlich wenn Kinder damit geboren werden, ein Druck oder Stoß auf die Gebärmutter während der Schwangerſchaft, das Umſchlingen der Nabelſchnur um den Hals, und entſteht das Uebel nach der Geburt, eine ſehr ſchwere Entbindung, ein langes und ſtarkes Einkeilen des Kopfes, der unvorſichtige Gebrauch der Zange und anderer

Instrumente, ein Fall auf den Kopf, überhaupt eine jede Gewaltthätigkeit, die der Kopf bei oder kurz nach der Geburt erleidet, machen dieses wahrscheinlich. Daß dazu ein heimlicher Krankheitsstoff der Eltern, welcher vielleicht die Frucht in ihrer Ausbildung stört, Veranlassung geben kann, daher eine erbliche Anlage hier so gut wie bei der Wassersucht der Gehirnhöhlen stattfindet, und mehrere Kinder von den nämlichen Eltern davon ergriffen werden, ist keinem Zweifel unterworfen. Man sah das Uebel metastatisch nach schlecht geheilten Fiebern, zurückgetriebener Krätze, Milchborke, Kopfgrind u. s. w. entstehen, es auf heftige und wiederholte epileptische Anfälle folgen. Bei Erwachsenen kann das Uebel natürlich nicht entstehen, weil ihre Kopfknochen nicht mehr nachgiebig genug sind, um ausgedehnt zu werden. Wer weiß indessen, ob manche Arten des Schlagflusses nicht vielleicht ihr Entstehen solchen chronischen Hirnentzündungen verdanken, die ihren Ausgang durch solche Ansammlungen seröser Feuchtigkeiten machen.

Die Vorhersagung ist höchst ungünstig. Besonders ist die Krankheit stets unheilbar, wenn die Kinder schon damit auf die Welt kommen, wahrscheinlich wegen hier sehr fehlerhafter Bildung des Gehirnes. Je später nach der Geburt sie entsteht, und zwar von deutlich bemerkbaren, erst nach dieser eintretenden Ursachen, desto leichter ist Heilung unmöglich. Das Ausleeren des Wassers fruchtet hier nichts, denn den Kopf kann man doch nicht wieder kleiner, und den Schaden, den das Gehirn erlitten hat, wieder gut machen. In der Regel nimmt das Uebel schnell zu und tödtet noch in den Kinderjahren; jedoch immer langsamer, als die Wassersucht der Gehirnhöhlen, daher man es auch wohl im Gegensatze von dieser den chronischen Wasserkopf nennt. Nur in seltenen Fällen erreicht der Kranke ein etwas bedeutendes Al-

ter. Fast immer bleiben die am Leben bleibenden Kinder dumm; ihre Sinne bilden sich nicht aus; besonders sehen sie schlecht, sind geneigt zu Krämpfen, lernen nicht sprechen und gehen. Nur in wenigen, seltenen Fällen wurden der Verstand, Körper und die Sinnesorgane vollkommen ausgebildet. In solchen Fällen fangen dann die Suturen an sich wieder zu verknöchern, und die Größe des Kopfes nimmt mehr zu.

Bei der Leichenöffnung findet man das Gehirn klein und weich, oft sogar, wenn die Krankheit angeboren war oder bald nach der Geburt entstand, fast gar kein Gehirn, den ganzen Kopf mit Wasser angefüllt, oder das Gehirn gleichsam zum Zerfließen aufgelöst. Das Wasser ist in der Regel klar, nur selten blutig, trübe oder stinkend.

Die Behandlung des inneren Wasserkopfes muß stets mit großer Vorsicht unternommen werden, wenn man dadurch nicht mehr schaden, als nützen, und selbst den Tod beschleunigen will. Innerlich gebe man Mittel, welche die Kräfte unterstützen und die Absonderung des Urins vermehren. Daher Meerzwiebelhonig, Meerzwiebelessig mit einem Alkali gesättigt, rothen Fingerhut und Eicheln, China und die Färberöthe, durch welche letztere man einen mit Rachitis verbundenen Wasserkopf geheilt haben will. Aeußerlich sind Fontanellen und Haarseile hinter die Ohren, und Blasenpflaster nach abgeschorenen Haaren auf den Kopf, empfohlen worden, durch welche letztere man ebenfalls das Uebel geheilt haben will. Vielleicht ist auch Manches vom innern und äußern Gebrauch des Queckſilbers, allenfalls in Verbindung mit der Digitalis, zu erwarten, welches bekanntlich in der so analogen Wassersucht der Gehirnhöhlen ausgezeichnete Dienste leistet. Der Mercurius nitrosus soll hier vor anderen Queckſilberpräparaten den Vorzug

verdienen. Dabei muß man die Ursachen berücksichtigen, zurückgetriebene Hautausschläge, z. B. die Krätze durch die Jasser'sche Krätzsalbe, wieder zum Vorschein zu bringen suchen, nach einem Fall auf den Kopf, kalte Fomentationen auf diesen machen. Auch heftige Diaphoretica, Kampher, essigsaures Ammonium, Opiumtinktur, äußerlich wiederholtes Blasenpflaster auf den Kopf und Fontanellen sind empfohlen. Die Behandlung hat übrigens viel Aehnlichkeit mit der der Wassersucht der Gehirnhöhlen.

Bei dem Gebrauch dieser Mittel kann man einen Versuch machen, dem Kranken eine Binde um den Kopf so fest anzulegen, als es ohne Betäubung und Schmerzen geschehen kann, und sie immer etwas fester anzuziehen, so wie der Kopf kleiner wird. Man trägt dadurch nicht allein sehr Vieles zur Zertheilung des Wassers bei, sondern verengert auch nach und nach die erweiterte Hirnschale. Man hat dadurch ganz allein den Wasserkopf geheilt. In der That scheinen neuere Aerzte dieses Mittel mit Unrecht gänzlich zu verwerfen. Aber freilich auf den gehörigen Grad des Druckes kommt Alles an; ist er zu schwach, so hilft er nichts, zu stark, so schadet er, und kann selbst den Tod beschleunigen.

Schon Hippocrates schlug die Paracenteſe des Kopfes vor, und auch neuere Aerzte rathen dazu, wenn alle anderen Mittel fehlschlagen. Man soll einen Troikart, nach Anderen eine eigene dreischneidige Nadel, in die häutigen Zwischenräume der Hirnschalknochen einstoßen und durch den Troikart oder Schnitt das Wasser auslaufen lassen. Die Operation lief aber immer tödtlich ab, selbst wenn man das Wasser in kürzeren oder längeren Zeiträumen und kleinen Portionen ausleerte, um dem durch das Wasser äußerst erweichten, erschlafften, in demselben gleichsam wie Schaum schwimmenden Gehirn Zeit zu ver-

schaffen, sich zu setzen, und in der Zwischenzeit stärkende Mittel äußerlich auf den Kopf anwandte, und eine Binde anlegte, um die Theile zu stärken und die Ausdehnung des Kopfes zu mindern. Nur ein Fall ist bekannt, wo man in neun Wochen fünfmal das Wasser ausleerte, welches sich aber immer wieder von Neuem ansammelte, und wo das Kind erst im dritten Monat starb.

C. Die Wassersucht der Gehirnhöhlen (Hydrops ventriculorum cerebri). Das Uebel unterscheidet sich nur durch den Sitz des Wassers in den Gehirnhöhlen von dem äußeren Wasserkopf. Eben deswegen sind die Symptome heftiger, der Verlauf acuter, weil hier das Wasser mehr auf die innere Masse des Gehirnes selbst und seine Basis drückt, und keine Ausdehnung des Kopfes findet statt. In dem letzteren Umstande liegt der Grund, warum die Diagnose, zumal im allerersten Anfang, so sehr schwer, und leicht eine Verwechselung mit anderen Krankheitsformen möglich ist. Und doch ist eine frühe Erkenntniß von der größten Wichtigkeit; denn nur bei dem ersten Entstehen ist Heilung möglich. Verdienst der neueren Heilkunde ist es aber, die diagnostischen Kennzeichen dieses Uebels in der frühesten Periode genauer bestimmt zu haben.

Einige Aerzte leugnen sogar die Existenz der Krankheit, und sehen die in den Gehirnhöhlen ausgetretene lymphatische Feuchtigkeit nur als Folge des Todes an. Die solchen Ansammlungen aber vorhergehenden bestimmten und constanten Krankheitserscheinungen widerlegen diese Meinung hinlänglich.

Das Uebel ist eine Kinderkrankheit, schränkt sich indessen auf keine bestimmte Periode des kindlichen Alters ein, entsteht jedoch am häufigsten vom zweiten bis zum sechsten Jahre. So lange die Entwickelung des Gehirns noch nicht vollendet ist, daher bis zu den Jah-

ren der Mannbarkeit, kann sie entstehen. Dann hören aber die Bedingnisse derselben, die in einer nicht gehörig vor sich gehenden organischen Ausbildung des Gehirnorgans liegen, auf. Zwar findet man bei erwachsenen Wahnsinnigen, Melancholischen und an anderen chronischen Nervenkrankheiten Leidenden nicht selten Wasseransammlungen im Kopfe, die aber fast auf keine Weise bei Lebzeiten zu erkennen sind und einen ganz andern, besonders weit chronischeren Verlauf machen.

Es giebt eine erbliche Anlage zu der Krankheit. Mehrere, oft sogar alle Kinder einer Familie werden zuweilen davon befallen und sterben daran. Solche Kinder zeigen dann früher oder später nach der Geburt eine ganz eigene Form des Schädels. Er ist nämlich mehr kugelförmig, als oval, die Augen scheinen ungewöhnlich tief zu liegen und werden von den Rändern der Stirnknochen gleichsam überschattet, weil diese ungewöhnlich stark hervorragen. Auch bedeutend groß für das Alter ist gewöhnlich der Kopf und die Geisteskräfte sehr ausgebildet. Diese Umstände sind diagnostisch wichtig, und müssen besonders die Aufmerksamkeit des Arztes auf die ersten Symptome des Uebels richten. Aber freilich bei weitem nicht alle Kinder, die einen so geformten Kopf haben, werden von dem Uebel befallen, jedoch wenn in einer Familie dasselbe herrscht, nur ausschließlich Mitglieder von der angegebenen Schädelbildung.

Die Wassersucht der Gehirnhölen ist in ihrem Verlauf sehr verschieden: bald mehr acut, bald mehr chronisch. Man hat sie daher auch wohl in die acute oder das hydrocephalische Fieber und in die chronische eintheilen wollen. Allein die Uebergänge sind zu allmälig, um einen festen Punkt der Scheidung annehmen zu können. Daß übrigens die Symptome nach diesem bald schnelleren, bald langsameren Verlauf sehr

verschieden, besonders in ihrer Zeitfolge, sein müssen, versteht sich von selbst. In den acutesten Fällen dauert das Uebel, wenn es sich mit dem Tode endigt, nur acht Tage bis drei Wochen; man hat es sich aber auch bis zu mehreren Monaten und selbst Jahren verlängern gesehen.

Aber selbst in den alleracutesten Fällen nähert es sich im Anfange doch immer nur sehr allmälig, und hat Vorboten, die aber freilich so unbedeutend sind, daß sie häufig gar nicht zur Kenntniß des Arztes kommen, um so leichter übersehen werden, je jünger das Kind ist, und sie selbst der geübteste Praktiker zuweilen verkennt, und Würmern oder andern Krankheitszuständen zuschreibt. Die vorzüglichsten dieser Vorboten sind nach Formey:

a) ein kleiner, ganz feiner, trockener Ausschlag an der innern Seite des Oberarmes, der Backen und zuweilen den Lippen, und sieht dem Zahnausschlag der Kinder sehr ähnlich, mit dem er häufig verwechselt wird;

b) ein trüber, molkenartiger Urin, der sehr häufig Würmern zugeschrieben wird, immer aber dem Ausbruche des Uebels sehr lange vorhergeht, und daher als eines der sichersten Zeichen betrachtet werden kann;

c) verdrießliches, mürrisches, unzufriedenes, unartiges Betragen der meistens früherhin sehr munteren, gut gelaunten Kinder. Theils als diagnostisches Zeichen sehr wichtig, theils damit der Arzt in solchen Fällen die Eltern verhindert, dieses etwa für Unart zu halten, daher die Kinder hart zu behandeln und zu bestrafen. Dadurch wird nämlich das Kind erhitzt, sein moralisches Gefühl gereizt, folglich seine Gehirnthätigkeit vermehrt und so zur schnelleren

und gewisseren Entwickelung des Uebels Veranlassung gegeben.

d) Straucheln beim Gehen und leichtes Fallen der Kinder. Solche Kinder haben einen eigenen Gang, die Beine scheinen etwas gelähmt, und versagen daher einigermaßen ihre Dienste; das Kind hebt sie hoch, aber unsicher auf, und macht große Schritte. Dieses Zeichen fehlt fast nie. Ueberhaupt leidet die Muskelkraft des ganzen Körpers, daher machen die Kinder auch mit den Armen und Händen unsichere Bewegungen, und lassen, wenn sie etwas fassen, dieses leicht wieder fallen.

Nach kürzerer oder längerer Dauer dieser Vorboten erscheinen die Symptome der ausgebildeten Gehirnaffection; diese und den Verlauf der ganzen Krankheit kann man aber in drei Stadien abtheilen:

1) Erster (entzündlicher) Zeitraum. Der Aderschlag wird frequent, aber dabei sehr unregelmäßig und veränderlich, zuweilen sogar langsamer, als im gesunden Zustande. Eigentliches Fieber ist nicht zu bemerken, wenigstens sind die Anfälle desselben sehr unregelmäßig, treten jedoch zuweilen gegen Abend ein. Das Kind klagt über Kopfschmerzen, eines der ersten, nie fehlenden Zeichen; sie sind indessen im Anfange meistens nur vorübergehend. Der Schmerz geht von einem Schlafbein zum andern und ist mit Drücken auf den Augen verbunden. So geben wenigstens ältere Kinder den Schmerz an, jüngere aber freilich nur durch ein öfteres Wimmern und Greifen nach der Gegend des Stirnbeins. Mit der Zunahme des Uebels nehmen auch die Kopfschmerzen an Heftigkeit und Dauer immer mehr zu, und verschlimmern sich besonders gegen Abend; sehr häufig ist damit ein Jucken der Nase, und beständiges Greifen nach dieser verbunden; diese ist dabei trocken, und Versuche zum

Ausschnauben vermehren die Schmerzen. Bald entsteht Neigung zum und wirkliches Erbrechen, dieses aber selten, wenn die Kinder ruhig liegen, daher nur des Nachts, besonders aber bei Bewegungen des Körpers, die wenigstens unausbleiblich Uebelkeiten zur Folge haben. Das Getränk wird häufiger weggebrochen, als feste Speisen; allein die horizontale Lage des Körpers und ein Aufstützen des Kopfes ist im Stande, diesen Zufall zu besänftigen. Ueberhaupt vermehren alle Versuche durch Bewegungen, Schaukeln, Fahren, Tragen u. s. w. zu beruhigen, offenbar die Zufälle und namentlich das Erbrechen. Im Anfange leert dieses zwar keine schadhaften Stoffe aus, späterhin aber doch wohl galligen Unrath. Läßt man sich hierdurch verleiten, etwa noch ein Brechmittel zu reichen, so vermehren sich darnach offenbar alle Symptome. Die Eßlust fehlt bei diesem Erbrechen nie ganz. Der Leib ist anfänglich meistens verstopft; selbst Abführungsmittel und Klystiere wirken schwer. Späterhin stellt sich aber fast immer der Abgang eines grüngefärbten, dünnen, schleimigen Stuhlganges ein. Das Kind ist wegen großer Empfindlichkeit der Netzhaut lichtscheu, sucht daher die Dunkelheit; jedoch ist dieses nur bei Kopfschmerzen, und nicht, wenn diese gelinde sind, der Fall. Der Augenstern ist immer sehr erweitert, zieht sich zwar bei Annäherung eines Lichtes schnell und krampfhaft zusammen, erweitert sich aber eben so schnell wieder. Die Augen thränen leicht, und in der Conjunctiva sieht man aufgetriebene Blutgefäße. Das Kind ist meistens müde, hat Neigung zum Schlaf; jedoch ist dieser Schlaf selten fest, und wird durch unruhige Träume, Aufschreien, Auffahren, Knirschen mit den Zähnen unterbrochen. Es ist ein der Coma vigil ähnlicher Zustand. Erwacht das Kind aus diesem Schlafe, so ist es zwar im Anfange noch ziemlich heiter, späterhin aber nicht mehr, und muß

zuletzt anhaltend das Bett hüten. Oft seufzt das Kind und vermag hiervon keine Ursache anzugeben. Die Zunge ist in der Regel feucht und rein, oder nur mit einem dünnen Schleim überzogen, die Haut beständig trocken, der Gänsehaut gleich, der Urin hell.

2) Zweiter Zeitraum. Ansammlung wirklicher lymphatischer Feuchtigkeiten in den Gehirnhöhlen. — Dieser gleichsam als Ausgang des entzündlichen zu betrachtende Zeitraum tritt früher oder später ein; neue Symptome zeigen, die alten vermehren sich, oder nehmen wenigstens einen ganz anderen Charakter an. Dieser Uebergang ist zwar sehr allmälig und allerdings keine ganz scharfe Grenzlinie zu ziehen; es ist aber doch für die Behandlung nützlich und wichtig, einen solchen Abschnitt in der Krankheit unzunehmen. Die vorzüglichsten, durch diese seröse Ansammlung hervorgebrachten Erscheinungen sind: die Schläfrigkeit und der unruhige Schlaf gehen in Unempfindlichkeit, Apathie und wirkliche Schlafsucht über. Nur durch eine Veränderung der Lage des Kopfes kann das Kind einigermaßen zu sich gebracht werden. Erhebt man das Kind aus der horizontalen Lage und erhält es sitzend im Bette, so wird es bald ängstlich, unzufrieden, will den Kopf auflegen, und wird sogleich ruhiger, sobald man dieses gestattet. Ein sehr wichtiger, niemals zu unterlassender Versuch. Das Auge verliert nun alle Empfindlichkeit gegen das Licht, und die Pupille wird außerordentlich erweitert, selbst wirklich gelähmt. Dabei scheinen die Augen mehr oder weniger hervorgetrieben zu sein, und werden halb von dem oberen Augenliede bedeckt. Das Kind sieht nicht mehr deutlich, zumal kleine Gegenstände, z. B. Nadeln, und fordert man es auf, sie zu fassen, so greift es daneben. Zuweilen sind alle Gegenstände wie in einen Flor gehüllt, und späterhin entsteht nicht selten wahre Amaurosis. Der Blick ist immer stier, starr,

die Augen halb verschlossen, zuweilen werden sie convulsivisch hin und her bewegt. Die Kinder schielen und reiben sich häufig die Augen. Ihr Schlaf wird zwar ruhiger, doch sprechen sie in ihm noch häufig einzelne Worte; er ist tief, und weckt man sie gewaltsam auf, so erschrecken sie heftig. Mit dem nun stets vorhandenen Durchfall gehen häufig Würmer ab; natürlich ohne alle Erleichterung. Das Erbrechen läßt nach, oder hört auch wohl ganz auf. Gereichte Nahrungsmittel werden angenommen, und selbst gierig verschlungen, doch nur in horizontaler Lage, und wenn der Kopf aufliegt. Im Ganzen ist das Angesicht bleich und eingefallen; sehr häufig sind aber beide Backen wie mit einer umschriebenen Röthe gemalt, zuweilen aber nur eine, und zwar nach Erfahrungen auf der Seite, auf welcher sich innerlich das Wasser befindet. Diese fliegende Hitze ist den Tag über heftiger, als gegen Abend. Die Kinder greifen noch immer häufig nach Kopf und Unterleib. Der Aderschlag fängt jetzt an, auffallend langsamer zu werden, selbst mehr, als im gesunden Zustande, er schlägt zuweilen nur 50- bis 60mal in der Minute, und immer sehr unregelmäßig. Die Temperatur des Körpers bleibt dauernd unverändert; das Athemholen aber wird ohne eigentliche Engbrüstigkeit etwas schwach und selten.

3) Dritter Zeitraum. Wenn in den beiden früheren noch Heilung möglich war, so wird sie in dieser dritten Periode doch ganz unmöglich; daher sind die Zeichen, wodurch sie sich ankündigt, auch die des gewissen Todes. In ihm fangen Hände und Füße an, abwechselnd kalt und warm zu werden; es stellen sich in ihnen, so wie in den Gesichtsmuskeln, convulsivische Bewegungen ein, die sich mit wahrer Schlafsucht und Unempfindlichkeit verbinden. Der Aderschlag wird wieder schneller, oft so schnell, daß man ihn nicht zäh-

len kann; Zunge und Zähne werden schwarz; nicht selten bricht ein Friesel, bestehend aus kleinen weißen, durchsichtigen, den Hirsenkörnern ähnlichen Bläschen hervor, womit Stirne, Hals, Brust und die Schläfe gleichsam übersäet werden. Es entsteht Singultus; die Zuckungen gehen in Lähmungen, zumal der unteren Extremitäten, über. Zuweilen bildet sich ein wahres Tetanus aus, und ein leises Wimmern ist nur noch die einzige Spur vom Leben, die man wahrnimmt. Die Lähmungen sollen besonders diejenige Seite des Körpers einnehmen, auf welcher im Gehirn das Wasser sich angesammelt hat. Auch der Kopf soll auf die Seite herabhängen, auf welcher sich das Wasser befindet, und bei einem Versuche, ihn gerade oder auf die andere Seite zu biegen, heftige Convulsionen entstehen. Zuletzt verliert das Kind alle Sinne, wird blind, taub, gefühllos, spricht und schreit nicht mehr, die Augen werden matt und glanzlos, bedecken sich mit einem schleimigen Ueberzuge, und der Tod erfolgt meistens unter heftigen Convulsionen. Nach der zuletzt eintretenden Beschleunigung des Aderschlages leben die Kinder höchstens noch drei Tage.

Wohl zu merken ist indessen, daß in der Dauer, Folge und dem Erscheinen dieser Symptome nichts Beständiges ist; daß das Alter des Kindes, der schnellere oder langsamere Verlauf des Uebels, die mehr oder weniger zweckmäßige Behandlung ꝛc. darin große Aenderungen hervorzubringen vermögen. So stellen sich namentlich bei kleinen, noch an der Brust liegenden Kindern oft schon sehr früh Convulsionen ein.

Schon aus dem Bilde der Krankheit sieht man deutlich, daß die Diagnose der Hirnwassersucht, zumal im ersten Anfange, wo doch nur allein Rettung möglich ist, ungemeine Schwierigkeiten hat, und eben deswegen wurde dieses so genau entworfen. Besonders leicht ist Verwechselung mit Wurmzufällen möglich,

und vorzüglich wegen des Brechens, Durchfalls, der übrigen gastrischen Erscheinungen, des veränderten Zustandes der Pupille, der Schwere um die Augen herum und des Kitzelns an der Nase, welche Symptome beiden Krankheiten zukommen. Für den aufmerksamen Arzt ist indessen wirklich der Unterschied leichter zu finden, als dieses manche Nosologen zu glauben scheinen. Bei Würmern sind die Kopfschmerzen und der schlafsüchtige Zustand niemals so anhaltend, dagegen die Leibschmerzen auffallender, als bei der Gehirnwassersucht. Bei Würmern entstehen die Convulsionen nicht immer, aber stets plötzlich; zur Gehirnwassersucht gesellen sie sich erst, wenn diese den oben beschriebenen regelmäßigen Verlauf gemacht hat; dann sind sie aber nicht mehr vorübergehend, und dauern bis zu Ende der Krankheit. Bei Würmern findet man auch wohl einen sehr erweiterten Augenstern, aber nicht zugleich Lichtscheue, Betäubung und die übrigen Krankheitserscheinungen. Bei ihnen ist der Puls auch nicht so langsam, höchstens intermittirend. Bei Würmern wird die Zunge bald schmutzig, bei der Hirnwassersucht nicht, selbst bei dem heftigsten Erbrechen; bei ersteren greift das Kind nach der Nase, um diese zu jücken, bei letzterer wirklich nach dem Schädel. Den strauchelnden, eigenthümlichen Gang findet man niemals bei Würmern.

Man hat sich auch große Mühe gegeben, die Entzündung der pia mater von der Hirnwassersucht zu unterscheiden. Allein beide Krankheiten sind wohl eigentlich eins, und die Entzündung der weichen Hirnhaut das erste Stadium der Hirnwassersucht, die eigenthümlichen Zeichen ersterer aber mehr die Erscheinungen des sehr acut verlaufenden Uebels.

Ueber die Aetiologie des Uebels herrscht noch eine große Verschiedenheit der Meinungen; folgende scheint indessen die richtigere und für die Praxis brauch-

barste zu sein. Der nächste Grund des Uebels liegt in einer zu schnellen vegetativen Ausbildung des Gehirnorganes, wodurch es geschieht, daß ein zu starker Andrang des plastischen Stoffes nach diesem Organ stattfindet, wodurch das Volumen der einzelnen Theile zu sehr vermehrt, eine allgemeine Plethora hervorgerufen wird, die sich dann zuletzt mit Austretung lymphatischer Stoffe in die Gehirnhöhlen endigt. Daß dieses so häufig und so leicht geschieht, ist nicht zu bewundern; denn in keinem andern Organe zeigen sich die fortschreitenden Entwickelungsperioden des kindlichen Alters deutlicher, als im Gehirne; nach keinem andern findet ein so starker Andrang der Säfte und des plastischen Stoffes statt, und die unaufhörlich auf dasselbe einwirkenden Sinnesorgane halten seine Thätigkeit beständig rege. Aus dem nämlichen Grunde ist es auch ausschließlich eine Kinderkrankheit; denn ist der Vegetationsprozeß in diesem Organe einmal vollendet, so kann er nicht mehr krankhaft werden. Natürlich entsteht aber das Uebel in derjenigen Periode des kindlichen Alters am leichtesten, wenn schon die Natur selbst einen vermehrten Zufluß der Säfte und eine schnellere Ausbildung des Gehirnes tendirt, die dann leicht abnorm wird. Dieses ist aber die Zahnungsperiode. In dieser sind bekanntlich Kopfschmerzen, Hitze der Stirne, Nasenbluten, selbst leichte Krämpfe und andere Zeichen einer Plethora des Kopfes und eines leichten Gehirnleidens sehr häufige Erscheinungen; welche Zufälle bei ungünstigen äußeren Verhältnissen nur zu leicht zu dem in Rede stehenden Uebel Veranlassung werden.

Eine andere Frage ist es, ob diese Ueberfüllung des Gehirns mit Säften und die krankhafte, zu rasch fortschreitende Vegetation desselben mit wahrer Entzündung dieses Organes verbunden ist? Allerdings; die bestimmten Gelegenheitsursachen, die zweckmäßigste

Behandlung sprechen dafür, und jene Ausschwitzung seröser Feuchtigkeiten ist eben als Ausgang dieser Entzündung zu betrachten. Daß dieser Ausgang nur bei der Hirnentzündung der Kinder, nicht bei der der Erwachsenen stattfindet, darüber darf man sich nicht wundern. Das System der lymphatischen Gefäße als Repräsentant der Reproduktion nnd als im kindlichen Organismus bedeutend vorherrschend, leidet hier auch vorzugsweise. Es ist eine sogenannte lymphatische, daher auf fehlerhafte Organisation gegründete, eben deswegen chronische, sehr wenig deutlich hervortretende Entzündung. Deswegen geschieht auch durch das Lymphgefäßsystem die Entscheidung, der Ausgang, wenn man will, und nicht etwa durch Brand oder Eiterung, wie bei Erwachsenen. Aus dem nämlichen Grunde ist die Luftröhrenentzündung der Kinder oder der Croup auch eine exsudative. Andere Aerzte haben zwar einen solchen entzündlichen Zustand geleugnet, und wollen das Uebel eher als eine Abart des Nervenfiebees betrachten. Gewissermaßen haben sie recht. Rein entzündlich (sthenisch) wird die Entzündung freilich niemals sein, die Sensibilität in diesem Brennpunkt derselben stets mit ergriffen werden, und sich, ist dieses in einem besonders hohen Grade der Fall, auch in dem Allgemeinleiden etwas Typhöses aussprechen.

Die bekannten Gelegenheitsursachen der Gehirnhöhlenwassersucht bestätigen übrigens noch die Wahrheit der so eben gegeben Aetiologie. Die Anlage beruhet auf dem angegebenen eigenthümlichen Bau des Schädels, die sich darauf gründende abnorme Organisation des Gehirnes selbst, und ist daher in der Regel erblich. Veranlassung zu wirklicher Entstehung der Krankheit kann Alles werden, was den Andrang der Säfte nach dem Kopfe vermehrt, eine Plethora des Gehirns erzeugt; deswegen scheint besonders das

Zahnungsgeschäft dazu in einem ursächlichen Verhältniß zu stehen. Eine zu schnelle Entwickelung der Sinnesorgane und Geistesthätigkeit muß man theils als die erste Folge einer für das Alter unverhältnißmäßig starken Ausbildung des Gehirns, theils als eine Veranlassung dazu betrachten; daher die Krankheit allerdings vorzugsweise Kinder mit besonders glücklichen Geistesanlagen befällt. Gastrische Unreinigkeiten, Schleim, scharfe Galle und Würmer scheinen wegen der genauen Wechselverbindung, die zwischen Unterleib und Gehirn stattfindet, gleichfalls den Ausbruch des Uebels zu begünstigen. Ein starker Stoß, Schlag und besonders Fall auf den Kopf kann allerdings wohl die Veranlassung zu dem Uebel werden. Jedoch ist bekanntlich ein unsicherer Gang, und daher öfteres Straucheln und Fallen erstes Symptom des Uebels, daher man hier sicher sehr häufig Ursache mit Wirkung verwechselt. Ueble Behandlung der Milchborke, des Grindkopfes und anderer chronischer Hautausschläge, Erkältung und überhaupt gestörte Hautfunktionen, besonders am Kopf, der Mißbrauch betäubender erhitzender Mittel, des Opiums, der Belladonna, geistiger Getränke u. s. w., können allerdings wohl, doch nur bei entschiedener Anlage, die Wassersucht der Gehirnhöhlen herbeiführen. Nicht selten beobachtete man sie als eine Nachkrankheit der Blattern, Masern und des Scharlachfiebers, oder als eine Folge scirrhöser Verhärtungen des Gehirns. In manchen Gegenden und Städten ist das Uebel endemisch, z. B. in Paris, wo daran jährlich 400 Kinder sterben sollen.

Die Vorhersagung ist allerdings ungünstig, und daher stets ungewiß zu stellen. Allein die Ursache der großen Sterblichkeit liegt wohl besonders darin, daß die Krankheit in ihrem ersten Anfange, wo Heilung nicht allein möglich, sondern selbst wohl leicht

ist, so häufig nicht erkannt oder mit anderen Uebeln verwechselt wird. In dem ersten Zeitraum, wenn sich wahrscheinlich noch kein Wasser angesammelt hat, ist die Heilung am leichtesten; schwerer, jedoch nicht unmöglich, im zweiten; im dritten liegt sie aber außer den Grenzen der Kunst. Natürlich kommt also bei der Vorhersagung Alles darauf an, ob man das Uebel früh genug erkennt und zu Gesicht bekommt. Ein erfahrener Arzt will über 30 Kinder an der Wassersucht der Gehirnhöhlen geheilt haben (Heim). Wenn einige Aerzte behaupten, in Fällen, wo die Heilung gelungen sei, habe man das Uebel mit anderen Krankheiten verwechselt, und es gar nicht vor sich gehabt, so ist dieses eine etwas dreiste Behauptung. Je mehr sich die oben angeführten Erscheinungen einer starken Wasseransammlung und eines bedeutenden Druckes auf das Gehirn zeigen, desto schlimmer ist es. Ein lautes Geschrei und der Ausbruch des weißen Frieselsollen Zeichen des nahen Todes sein. Die Besserung erfolgt unter Ausbrechen eines warmen Schweißes, wobei die Haut weich und warm wird; unter schneller und weicher werdendem Aderschlage, wobei dann auch die Verrichtungen des Gehirns immer mehr zu ihrem Normalzustande zurückkehren.

Die Leichenöffnungen, von denen zu wünschen wäre, daß sie niemals vernachlässigt würden, weil sie nur allein die große Wahrscheinlichkeit von im Gehirn vorhandenem Wasser in Gewißheit zu verwandeln vermögen, gaben verschiedene Resultate. In der That, bei weitem nicht immer fand man Wasser in den Gehirnhöhlen angehäuft, und glaubte sich dann in seiner Diagnose betrogen zu haben. Vielleicht hatte dann aber die Gehirnentzündung sehr schnell und vor ihrem Ausgange der Durchschwitzung in die Gehirnhöhlen getödtet, oder die vorhergehende, zweckmäßige und thätige Behandlung hatte diese verhütet.

Daher fand man dann wenigstens immer das Gehirn ungewöhnlich groß, vollsaftig und für das Alter stark ausgebildet; die Gefäße der harten und weichen Hirnhaut stark mit Blut angefüllt, und selbst bei sehr schnellem Verlauf, wenn der Tod schon den neunten oder zehnten Tag der Krankheit erfolgt war, deutliche Spuren von Entzündung in den Gehirnhöhlen; namentlich Röthe der Oberfläche in denselben und von Blut strotzende Gefäße. Fand man wirklich Wasser, so war dieses gewöhnlich in allen Hirnhöhlen vorhanden, jedoch selten in sehr beträchtlicher Menge; nur zwei, nicht leicht über sechs Unzen. Doch fand man auch wohl so viel Wasser, daß es den Fornix in die Höhe gehoben und so beide Seitenventrikeln mit einander vereinigt, die thalami nervorum opticorum aufgelöst und zerstört, und in die dritte und vierte Gehirnkammer gedrungen war. Die Bemerkung übrigens, daß sich immer um so mehr Wasser ansammelt, je länger man die Leichenöffnung verschiebt, mag wohl gegründet sein.

In der Behandlung der Wassersucht der Gehirnhöhlen herrscht unter den älteren und zum Theil auch noch unter den neueren Aerzten eine auffallende Verschiedenheit der Meinungen. Nach den verschiedenen Theorien über das Wesen der Krankheit werden Blutausleerungen, vegetabilische Säuren und andere Antiphlogistica, urintreibende Mittel, Senf- und Blasenpflaster, kalte Umschläge auf den Kopf, Mercurius innerlich und äußerlich, Brechmittel, Excitantia, Antispasmodica und Narcotica in einem bunten Gemisch und ohne alle Indicationen empfohlen. Ein großes Verdienst der neueren Heilkunde ist es, einen vernünftigen, auf die im Vorhergehenden angegebene Aetiologie gegründeten und nach festen Grundsätzen fortschreitenden Heilplan entworfen zu haben, den die Erfahrung bestätigt hat und noch täglich mehr bestä-

tigt. Man muß für die Behandlung zwei Zeiträume festsetzen:

1) Man erkennt oder bekommt die Krankheit im ersten Zeitraum zu Gesichte, wo die Gehirnaffection erst ihren Anfang genommen, noch nicht ihren Ausgang durch Ansammlung lymphatischer Stoffe in den Höhlen gemacht hat. Nach der oben angegebenen Theorie hat man es hier mit einem eigenthümlich modificirten entzündlichen Zustand des Gehirns zu thun; wenigstens sind Congestionen des Blutes und plastischen Stoffes nach diesem Organ eine zu stark vor sich gehende Ernährung und Vegetation desselben, und als Folge davon, vermehrte Wirkung des sensiblen und irritablen Systems in ihm nicht zu verkennen. Alle Ursachen die diesen Zustand vermehren können, muß man daher entfernen. Dieses geschieht durch das antiphlogistische Regim: große Ruhe, kühle Atmosphäre, Abhalten von zu starkem Licht, selbst Verdunkelung des Krankenzimmers, hohe Lage des Kopfes, Vermeidung der Federbetten, aller erhitzenden Nahrungsmittel und Getränke (Thee, Wein, Kaffee, Bier, Fleischbrühen), und selbst möglichst aller physischen Eindrücke. Erwachsenen Kindern gebe man ein säuerliches Getränk: Wasser mit Sauerhonig, oder eine schwache Limonade, Himbeeressig unter Wasser; jüngeren Kindern abgekochtes Wasser, mit wenig dünner Milch vermischt. Man gestatte nur wenige und magere Nahrungsmittel: Wassersuppen, Breie aus Wasser und Mehl, Compots von säuerlichen Früchten, kein Fleisch oder Fleischbrühen.

Je gesunder die Kinder und je schneller die Erscheinungen eingetreten sind und verlaufen, je deutlicher sich Congestionen nach dem Kopfe zeigen, je voller und geschwinder der Aderschlag ist, desto eher kann und muß man selbst örtliche Blutausleerungen durch Blutigel vornehmen, welche man am besten hinter die

Ohren und in den Nacken setzt. Ihre Menge richtet sich nach dem Alter des Kindes und nach der Heftigkeit der Erscheinungen. Acht bis neun Stück sind indessen schon viel; denn einige Behutsamkeit erfordern die Blutausleerungen doch stets, weil der Entzündungszustand sich hier niemals sehr deutlich ausspricht, und außerdem in einem Organe stattfindet, welches vermöge seines Baues und seiner Verrichtungen ganz besonders zu sensiblen (typhösen) Affectionen geneigt ist.

Ganz vorzüglich suche man durch Erweckung antagonistischer Thätigkeiten eine Ableitung der Säfte und der Nerventhätigkeit vom Gehirn zu bewirken. Am besten geschieht dieses durch die Organe des Unterleibes, die vermöge ihres so genauen Antagonismus mit dem Gehirnorgan, wenn man sie zu starken Actionen bringt und besonders Ausleerungen aus ihnen erweckt, auf das Kräftigste vom Gehirn ableiten. Die scheinbare Schwäche der Kranken, die allein durch die Affection des Brennpunktes aller Nerventhätigkeit entsteht, darf hiervon niemals abhalten. Am zweckmäßigsten geschieht dieses durch das versüßte Quecksilber, welches zugleich auch als das kräftigste Mittel, einer abnormen Vegetation Grenzen zu setzen, betrachtet werden muß. Man giebt es allein mit Zucker abgerieben; nach Erfahrung besser in kleinen und öfteren, als in großen und seltenen Gaben; daher kleinen Kindern alle Stunden zu 1 bis 2 Gran, größeren Kindern etwas mehr und selbst die doppelte Gabe gereicht wird, womit man so lange fortfahren kann, bis 6 bis 8 Stuhlgänge erfolgt sind. Mit diesen häufigen Darmausleerungen kann man so lange fortfahren, als die Zufälle nicht bedeutend nachlassen. Hört aber das Erbrechen auf, geht der Urin klar und häufig ab, verliert das Auge des Kindes die krankhafte Empfindlichkeit, die Röthe und das öftere Thrä-

nen, wird es wieder etwas heiterer, so vermindert man nach und nach die Gabe, hört aber damit niemals schnell, sondern immer nur allmälig auf.

Zuweilen bleibt bei eintretender Besserung, und auch ohne diese, der Abgang des Urins sehr gering, die Haut trocken, und auch aus andern Zeichen geht mit größerer oder geringerer Wahrscheinlichkeit die wirklich erfolgte Ansammlung lymphatischer Feuchtigkeiten im Gehirn hervor. Dann setze man jeder Gabe des versüßten Queckſilbers noch $\frac{1}{4}$ oder höchstens $\frac{1}{2}$ Gran vom Kraute des Fingerhutes zu. Stärkere Gaben machen leicht Erbrechen, welches immer sehr zu fürchten ist und alle Zufälle verschlimmert, oder wie andere narkotische Mittel Schwindel und Congestionen nach dem Kopfe. Bei anhaltend sehr trockener Haut leistet ein lauwarmes und erweichendes Seifenbad, oder auch nur ein lauwarmes Fußbad, jedoch bis an die Waden, gute Dienste. Nicht selten entsteht danach ein warmer, sanfter Schweiß.

Im Falle der Genesung bedarf es einer stärkenden Nachkur nicht; diese kann sogar schädlich werden. Große Behutsamkeit in der Diät ist meistens noch lange nöthig, denn die Verdauungsorgane sind durch das anhaltende Abführen immer sehr geschwächt. Stark reizende Speisen und Getränke müssen noch lange vermieden werden, sonst hat man Rückfälle zu befürchten.

Freilich bei weitem nicht immer hat dieses Verfahren den erwünschten Erfolg; oft geht das Uebel unaufhaltsam in die zweite Periode, Ansammlung wirklicher seröser Feuchtigkeiten in den Gehirnhölen, über. Einige glauben sogar, daß es nothwendig hierzu kommen müsse, ehe die Krankheit geheilt werden könne, welchem indessen die Erfahrung widerspricht. Ja selbst tödtlich wird das Uebel in dieser Periode oft schon, besonders wenn Complicationen (mit Keuch-

husten, fieberhaften Exanthemen, schwerem Zahnen) vorhanden sind. Dann findet man bei der Section auch noch gar kein Wasser in den Gehirnhöhlen.

2) Man erkennt die Krankheit erst in der zweiten Periode, wenn sich die serösen Ansammlungen bereits erzeugt haben, bekommt sie jetzt erst zu sehen, oder unter der Behandlung der ersten Periode geht sie in diese zweite über. Die Zeit zu Blutausleerungen ist nun natürlich vorüber; auch darf die antiphlogistische Methode nicht mehr in dem Grade, wie bisher, fortgesetzt werden; doch hüte man sich auch jetzt noch vor einem zu sehr excitirenden Verfahren. Wurde das Uebel schon früherhin mit versüßtem Queckſilber behandelt, so muß dieses auch jetzt und zwar in noch stärkeren Gaben gereicht werden; erhielt es aber der Kranke noch gar nicht, so muß man jetzt sogleich mit großen Gaben beginnen, so daß sehr starke und anhaltende Darmausleerungen die Folge davon sind. Entstehen danach nicht ganz wässerige, sondern etwas grünliche consistente Stuhlgänge, und wirkt es gar nicht auf die Speicheldrüsen, so ist dieses als ein sehr günstiger Umstand anzusehen. Kleine Gaben der Digitalis, die keine Uebelkeiten, Erbrechen oder Betäubung erregen, verbindet man auch hier mit dem Queckſilber, wenn der Urin nur sehr sparsam abgeht.

Wenn mehrere Aerzte auch jetzt nichts von reizenden, auf die so sehr gesunkene Sensiblität einwirkenden Mitteln wissen wollen, so gehen sie wohl zu weit. Der eigentliche Entzündungszustand ist nun sicher vorüber; die durch den Druck des Wassers auf das Gehirn bewirkte Unterdrückung des Nervensystemes bedarf kräftiger Mittel, um nicht ganz zu erliegen, und der Gebrauch excitirender Mittel scheint nun nicht allein unschädlich, sondern selbst höchst nöthig. Man nehme sich indessen für solchen in Acht, die zugleich den Aderschlag beschleunigen, oder gar Congestionen

nach dem Gehirn machen, z. B. Opium, Wein, Aether; brauche solche, die im Allgemeinen die Thätigkeit des Nervensystemes erhöhen, ohne gerade besonders stark auf das Gehirn einzuwirken, daher Kampher, flüchtiges Laugensalz und vor allen den Moschus. Letzteren verbinde man mit dem Calomel alle Stunden zu 1 Gran, und steige selbst damit, wenn sich convulsivische Zufälle einstellen, bis zu 2 bis 4 Gran. Allenfalls flüchtiges Hischhornsalz zu 2 Gran kann man noch damit verbinden, und zugleich einen Wachholderbeerenthee oder ein anderes leichtes Diureticum trinken lassen.

Der Gebrauch der inneren Mittel kann und muß durch äußere unterstützt werden. Die wiederholte Anwendung der Blasenpflaster auf die Arme und Waden, um durch Ableitung vom Gehirn zu nützen, die Einreibung des Meerzwiebelessigs, mit Cantharidentinktur vermischt, auf den Unterleib und die Waden, um dadurch die Thätigkeit der Harnorgane zu befördern, das Einreiben der Queckſilbersalbe, ungefähr zu 15 Gran, in die innere Seite der Schenkel, um den inneren Gebrauch des Merkurs zu unterstützen, gehören hierher.

Das bei weitem wirksamste äußere Mttel ist aber die örtliche Anwendung der Kälte auf den Kopf. Am leichtesten soll man diese erhalten können, wenn man nach abgeschorenen Haaren öfters Schwefeläther auf den Schädel tröpfelt. Das schnelle Verdunsten desselben bringt ein sehr merkliches Gefühl von Kälte hervor, und oft sehr schnell kann man dadurch den soporösen Zustand heben. Noch wirksamer ist es indessen, wenn man über den sorgfältig geschorenen Kopf dicke Compressen legt, die im Winter in Schnee und Eis getaucht sind, im Sommer aber aus einer Mischung von Salmiak, Glaubersalz und Salpeter bereitet werden können, und die man alle Viertelstun-

den erneuern muß. Andere legen statt der kalten Umschläge ein großes, vom Scheitel bis zum Nacken herabreichendes Vesicatorium auf den Kopf, und suchen das durch hervorgebrachte Geschwür so lange als möglich offen zu erhalten. Am allerwirksamsten ist aber unstreitig das öftere Uebergießen mit eiskaltem Wasser. Man hat dadurch selbst noch Kinder in dem Scheine nach verzweifelten Fällen gerettet. Allein es muß kräftig und ununterbrochen angewendet werden, wenn es wirksam sein soll. Mühsam und quälend für die Umstehenden und das Kind selbst ist dann aber freilich dieses Mittel. Das Kind wird nach abgeschorenen Haaren aus dem Bette gehoben; man umkleidet ihm Schultern, Rücken und Brust mit Wachstaffet; ein Gehülfe hält dasselbe, unterstützt den Kopf, und nun läßt man einen dünnen Strahl eiskaltes Wasser von einiger Höhe auf die Stirne und den Scheitel herabfallen. Die hierauf folgenden Erscheinungen sind immer sehr auffallend. War das Kind vorher auch in einem soporösen, völlig bewußtlosen Zustand, so ermuntert es dieses Uebergießen mit kaltem Wasser doch immer sehr schnell; es wird sich seiner völlig bewußt, fängt an zu sprechen u. s. w. So wie dieses aber der Fall ist, muß man mit dem Begießen nachlassen, dieses aber sogleich wiederholen, wenn sich der bewußtlose Zustand von Neuem wieder einstellt, welches oft schon nach wenigen Minuten, oft aber erst nach längeren Zwischenräumen geschieht. So fährt man mehrere Tage hintereinander Tag und Nacht fort. Ist der Erfolg davon der erwünschte, so werden die freien Zwischenräume immer länger, die soporösen Anfälle gelinder und verschwinden zuletzt gänzlich.

Im späteren Zeitraume der Krankheit, wenn das Kind schon sehr viel versüßtes Quecksilber genommen hat und das Gehirn auffallend vom Druck der in sei-

nen Hölen angesammelten Feuchtigkeit leidet, gebe man die Flores arnicae in einer Abkochung, etwa zu 1 Drachme in 24 Stunden, welches doch immer eines der wirksamsten Mittel ist, um die Wiederaufnahme stockender Feuchtigkeiten zu bewirken.

Einige Rücksicht bei der Behandlung erfordert doch sicher auch die Ursache. Ist diese offenbar Erkältung, so dienen Diaphoretica, namentlich essigsaures Ammonium, Kampher, Liquor cornu cervi succinatus, Spießglanzwein; die nämlichen Mittel, warme Bäder und künstliche Geschwüre bei zurückgetriebenen Hautausschlägen.

Der Vorschlag, selbst aus den Gehirnhöhlen das Wasser abzuzapfen, muß als gänzlich unthunlich verworfen werden.

Die Brustwassersucht (Hydrops pectoris, Hydrothorax.)

Mit diesem Namen wird eine jede widernatürliche Ansammlung seröser lymphatischer Feuchtigkeiten in der Brusthöhle belegt. Das Wasser kann sich hier natürlich an verschiedenen Orten befinden, und zwar: in dem einen oder andern Sacke des Brustfells oder in beiden zugleich (die Wassersucht der Brusthöhlen, Hydrops cavitatum pectoris), in der Höhle des Herzbeutels (Herzbeutelwassersucht, Hydrops pericardii), in dem Zwischenraum der Mittelwände (Hydrops mediastini), in der Substanz oder auf der Oberfläche der Lungen (Lungenwassersucht, Hydrops pulmonum). Nicht selten sind auch einige dieser Arten mit einander verbunden, ja selbst wohl in allen zur Brust gehörigen Cavitäten, Organen und Membranen Wasser enthalten (allgemeine Brustwassersucht). Oder das Wasser ist in eigenen Säcken und Blasen von verschiedener Größe, Lage und Menge eingeschlossen (Hydrops pectoris saccatus). End-

lich findet man noch zuweilen Wasser in dem Zellgewebe zwischen dem Brustfell und den Intercostalmuskeln (die falsche Brustwassersucht, Hydrothorax spurius, Hydrops pleurae).

Die Diagnose dieses Uebels ist außerordentlich schwierig; schwer nur überhaupt zu erkennen, daß sich wässerige Feuchtigkeiten irgendwo in der Brusthöhle angesammelt haben, besonders im ersten Anfange, wo fast allein noch Rettung möglich ist; leicht eine Verwechselung mit anderen Krankheitsformen, namentlich der Schwindsucht, dem Asthma, manchen organischen Krankheiten, besonders des Herzens, möglich; noch weit schwerer sind die einzelnen Arten unter sich zu unterscheiden. Nur zu oft verschafft erst die Section dem Arzt die richtige Diagnose. Der Grund hiervor liegt ganz vorzüglich in den knöchernen Umgebungen der Brusthöhle, wodurch es unmöglich wird, aus der Anschwellung der äußeren Bedeckungen ein diagnostisches Kennzeichen herzuleiten. Zwar fehlt es nicht an einer Menge, von den verschiedenen Schriftstellern, und zwar als ganz sicher, aufgeführten Zeichen wässeriger Ansammlungen in der Brusthöhle. Allein nur zu oft finden sie alle sehr deutlich statt und bei der Section findet man doch kein Wasser; oder sie fehlen mehr oder weniger, und nach dem Tode findet man demungeachtet eine so große Menge wässeriger Feuchtigkeiten in der Brusthöhle angehäuft, daß durchaus nicht anzunehmen ist, diese habe sich erst nach dem Tode angesammelt. Das meiste Licht außer diesen Zeichen müssen daher in der Regel der ganze Verlauf der Krankheit, frühere vorhergehende Uebel, welche sich nach Erfahrung gern mit Austretung lymphatischer Stoffe endigen, entschiedene allgemein wassersüchtige Anlage ꝛc. geben. Oft trügt man sich auch zwar nicht in der Gegenwart einer flüssigen Materie in der Brusthöhle, es besteht diese aber nicht aus

Wasser, sondern Blut oder Eiter, oder das angesammelte Wasser hat das Zwerchfell herabgedrückt; man fühlt durch die äußeren Bedeckungen Fluctuation im Unterleibe, daher in diesem dem Scheine nach eine Flüssigkeit angehäuft, die doch eigentlich in der Brusthöhle sitzt. Endlich wird die Diagnose noch sehr durch fast nie fehlende gleichzeitige andere Krankheitszustände erschwert, die allerdings gewöhnlich zu der Brustwassersucht in einem ursächlichen Verhältniß stehen.

Nun von den einzelnen Arten.

A. Die Wassersucht der Brusthöhlen (Hydrops cavitat. pectoris). Sie kommt bei weitem am häufigsten vor, ist in der Regel mit den anderen Arten verbunden, vermischt daher mit diesen ihre Symptome, und alles, was von ihr in ätiologischer, diagnostischer, prognostischer und therapeutischer Rücksicht gesagt wird, gilt mehr oder weniger auch von diesen, von denen also auch späterhin nur kurz die Rede zu sein braucht. Sie ist ein chronisches, langsam herannahendes Uebel. Zwar giebt es allerdings auch acute Brustwassersuchten; diese sind aber immer schnell eintretende und tödtliche Folgen von Brustfell- und Lungenentzündungen; daher ihre Erkenntniß, so wie ihre Behandlung mit der dieser örtlichen Entzündungen zusammen fällt. So entsteht namentlich nach der Scarlatina nicht selten eine schnell mit Austretung seröser Flüssigkeiten in die Brusthöhle endigende und dadurch oft schon in den ersten 24 Stunden tödtliche Lungenentzündung. Die Entstehung und der Verlauf des Uebels ist sehr mannigfaltig und verschieden. In der Regel gesellen sich ihre Zeichen zu einem zweideutigen, mit allerhand Brustbeschwerden verbundenen krankhaften Zustande. Am leichtesten wird sie erkannt, wenn ihre andere Arten von Wassersuchten vorangehen, oder sich damit verbinden. Eine gewisse

Anlage geht ihr stets voraus, und nur Personen von einem schlaffen, schwachen Körperbau, die sich durch Ausschweifungen aller Art sehr geschwächt, starken Verlust an Säften erlitten, eine anhaltende sitzende Lebensart geführt, öftere Brustentzündungen erlitten haben, werden davon ergriffen. Nicht selten gehen ihr deutliche Zeichen bedeutender Verstopfungen, organischer Fehler in der Brusthöhle, skrophulöse Anlage, sehr kurzer Athem, Asthma, wirkliche Schwindsucht, Knoten in den Lungen und in der Pleura ꝛc. vorher.

Als wirklich diagnostische Zeichen des ausgebildeten Uebels werden folgende betrachtet:

1) Ein beschwerliches Athemholen. Die Respiration wird kurz und gleichsam keuchend, und dieses besonders bei Bewegungen, beim Treppensteigen, in einer kalten, feuchten Luft, wo es sogar wohl bis zur Gefahr der Erstickung kommt; nach heftigen Gemüthsaffekten und dem Genuß gewisser Speisen. Eine leichte Erkältung vermehrt diesen asthmatischen Zustand. Häufig ist damit heftiges Herzklopfen verbunden. In der horizontalen Lage kann es der Kranke nicht lange aushalten; indessen bald besser auf der einen oder auf der andern Seite, bald auf dem Rücken liegen. Im ersten Falle ist wahrscheinlich nur in der einen Brusthöhle Wasser, wo die Lage auf der kranken Seite am besten ertragen wird, weil dann das Wasser die Lungenflügel nicht zusammendrückt; im letzten aber wahrscheinlich in beiden. Dann findet der Kranke auch häufig nur im Sitzen mit etwas nach vorne gebogenem Körper einige Erleichterung, muß daher beständig außer dem Bette zubringen, oder wenigstens in diesem stets ganz aufrecht sitzen.

2) Ein plötzliches Erwachen aus dem Schlafe, besonders kurz nach dem Einschlafen, unter großer Angst, den heftigsten Erstickungszufällen und kalten Extre-

mitäten, wodurch der Kranke genöthigt wird, das Bett zu verlassen. Im Anfange kommt dieser Zufall seltener, setzt selbst mehrere Nächte aus; späterhin aber öfter, zuletzt fast unausbleiblich, so wie er anfängt einzuschlummern. Gleich darauf ist die Ermattung sehr groß. Einige sehen dieses Zeichen fast als untrüglich an; es ist aber nicht immer vorhanden. Andere behaupten, es rühre mehr von organischen Fehlern des Herzens her, finde daher nur statt, wenn diese mit der Brustwassersucht verbunden sind, oder dadurch erzeugt werden, und fehle deswegen vielleicht bei der ganz einfachen Form derselben. Eines der wichtigsten diagnostischen Symptome bleibt es immer, zumal mit den anderen Zeichen in Verbindung.

3) Husten. Er verbindet sich nach einiger Zeit mit der Engbrüstigkeit, ist ängstlich, kurz, anfangs ganz trocken, wird späterhin aber wohl feucht, wodurch dann eine zähe, schleimige, schaumige, rohe Feuchtigkeit, zuweilen auch wohl etwas Blut ausgeworfen wird. Dabei wird die Stimme des Kranken meistens schwach und heiser; er wird rauh auf der Brust, und bei dem Athemholen und Husten kocht es ihm, jedoch nicht immer, auf dieser.

4) Das Ansehen des Kranken ist blaß, cachectisch und aufgedunsen. Die Augen sind matt, und an der Lippe bemerkt man eine eigene blasse Schattirung, welche von Einigen für ein besonderes charakteristisches Kennzeichen gehalten wird, Andere aber mehr als von einem organischen Fehler des Herzens abhängend, besonders wenn es mit glänzenden, thränenden und mit Blut überfüllten Augen verbunden ist, betrachten. Eben so mag es sich wohl auch mit einer schwärzlichen, braunrothen Farbe der Zunge verhalten, welches auch als diagnostisches Zeichen angegeben wird.

5) Schmerzen und ein eigenes spannendes Gefühl

in oder zwischen den Schulterblättern, auch wohl in den Armen und dem ganzen Rücken herunter. Häufig verschwindet dieses auf kurze Zeit und besonders den Tag über; ist zumal des Nachts heftig und dann sehr quälend. Eigentliche schmerzhafte Empfindungen in der Brust selbst hat der Kranke nicht; zuweilen indessen doch ein Gefühl von Kälte, Schwere oder einen Schauder in dem oberen oder unteren Theile derselben, je nachdem er liegt oder steht, der sich von da weiter verbreitet. Einige Kranke wollen sogar das Hin- und Herrauschen des Wassers in der Brust, und die wellenförmigen Bewegungen desselben gefühlt haben. Dieser Zufall ist indessen vielleicht eher der Wassersucht des Herzbeutels eigen, und doch niemals unbedingt der Empfindung des Kranken zu trauen.

6) Ein zitternder, dabei aber voller und harter Puls, wie bei plethorischen Personen, der häufig an dem einen Arme anders als an dem andern schlägt; aber wenn sich das Wasser immer mehr anhäuft, zuletzt klein, unordentlich, ungleich und selbst intermittirend wird. Jedoch ist diese Veränderung des Aderschlages immer sehr zweideutig, da sie sehr leicht auch von anderen Krankheitszuständen und organischen Fehlern herrühren kann.

7) Auch bei dieser Wassersucht geht wie bei anderen meistens ein trüber, dicker, einen starken, ziegelsteinmehlartigen Bodensatz machender Urin ab. Dabei leidet der Kranke an Verstopfung, hat eine trockne rauhe Haut, einen trocknen, mit zähem Schleime angefüllten Mund, und wird besonders des Nachts von einem unauslöschlichen Durst gequält.

8) Auch andere Theile beginnen nach und nach ödematös anzuschwellen. Das Gesicht fängt an zu schwellen und ödematös aufgedunsen zu werden, zumal die Augenlider; oder aber die Beine schwellen wassersüchtig an, wodurch gewöhnlich der kurze Athem

und die übrigen Brustbeschwerden etwas erleichtert werden, aber wieder und selbst in einem höheren Grade zurückkehren, wenn sich jene Geschwulst der Beine wieder senkt. Auch die Arme und besonders der Rücken der Hand schwellen wohl an, gleichwohl unter Verminderung der Brustbeklemmung, und zwar häufig auf der linken Seite mehr als auf der rechten, wobei diese Theile in eine Art von Betäubung gerathen, ja selbst bis auf einen gewissen Grad gelähmt werden; ein Zeichen, welches man mit Recht für sehr charakteristisch hält, das aber freilich immer erst spät eintritt. Endlich schwellen wohl bei Männern der Hodensack, bei Frauenzimmern die großen Schamlefzen ödematös an. Alle diese Anschwellungen sind gewöhnlich des Morgens bedeutender als des Abends. In Verbindung mit den übrigen Zufällen geben sie freilich vieles Licht, besonders wenn sie mit den Brustbeklemmungen abwechseln, treten aber doch immer erst ein, wenn die Krankheit einen bedeutend hohen Grad erreicht hat.

9) Zuweilen zeigt sich die Brust auf derjenigen Seite, auf welcher sich das Wasser befindet, gewölbter, als auf der andern, ja selbst die Ribben stehen weiter von einander ab. Nimmt die Wasseransammlung sehr überhand, so fangen diese und das Rückgrat sogar wohl an, sich zu krümmen, und beide werden stark nach außen gedrängt. Zuweilen bildet sich dann auch äußerlich in der Gegend des breiten Rückenmuskels eine ödematöse Anschwellung.

10) Das Wasser drückt, wenn es sich in einiger Menge ansammelt, auf das Zwerchfell, spannt dieses stark an, und dadurch entstehen dann heftige Schmerzen in der Lendengegend, Ausdehnungen des Unterleibes, ohne daß in diesem Wasser enthalten ist, Gefühl von Druck und Schwere auf den Magen, beständige Uebelkeiten und häufiges Erbrechen, und die Un-

möglichkeit, vollkommen und stark zu athmen. Drückt man in diesem Falle den stark angeschwollenen Bauch zusammen, so treten wohl die Zwischenräume zwischen Ribben und die Intercostalmuskeln hervor.

11) Man soll an den Brustkasten ungefähr eben so anklopfen, wie man dieses an ein Faß zu thun pflegt, um zu erforschen, ob es leer oder voll sei, und wird einen dumpfen Schall hören, wenn wirklich Wasser in der Brust, hingegen einen hellen, wenn keine Flüssigkeit darin befindlich ist. Dieses Zeichen mag allerdings in Verbindung mit den übrigen etwas beweisen. Sicher wird aber immer große Uebung und ein sehr feines Gehör dazu gehören, um diesen Unterschied wahrzunehmen. Auch haben die größere oder geringere Fleischigkeit der Theile, ihre verschiedene Spannkraft und eine Menge anderer Umstände einen bedeutenden Einfluß auf den Versuch. Der Kranke muß übrigens bei dem Versuche viel Luft einathmen, diese zurückhalten, und der Arzt mit der flachen Hand an verschiedenen Stellen der Brust anschlagen, bei jedem Schlage aber genau auf den Schall hören.

12) Der Kranke sowohl, als der Arzt soll im Stande sein, die Fluctuation des Wassers in der Brust wahrzunehmen, und dieses das alleruntrüglichste Zeichen sein. Der Arzt soll zu dem Ende die eine Hand nahe am Brustbein auf die Ribben legen, und mit der andern nahe am Rücken anklopfen, auf welche Art man die Schwappung des Wassers entdecken wird; oder aber nach Bell soll ein starker Mann den Kranken am oberen Theile des Körpers festhalten und ihn mehrere Male hin und her schwanken, wo man dann die Fluctuation des Wassers ganz deutlich hören soll; der Kranke sich aber aus der horizontalen Lage plötzlich aufrichten und wieder hinlegen, wo er gleichfalls die Bewegungen der Flüssigkeit in der Brust empfin-

den soll. Der Versuch soll nüchtern, und nicht, wenn der Kranke eben getrunken hat, gemacht werden, um nicht etwa die Schwappung der Flüssigkeit im Magen mit der in der Brust zu verwechseln. Wenn man den noch nüchternen Kranken, wenn er gehörige Leibesöffnung gehabt hat, vorwärts beugen läßt, und dabei die Hand auf die Herzgrube legt, so soll man bei jedem Pulsschlage die Undulationen des gegen das Zwerchfell getriebenen Wassers deutlich fühlen. Ob es nun gleich wahr ist, daß man da oft keine Schwappung bemerkte, wo doch Brustwassersucht vorhanden war; das Geräusch oft die Folge der aus einer Vomica herausfahrenden Luft sein kann; schwere Brustkranke eine so heftige Erschütterung selten ohne Gefahr der Erstickung werden vertragen können; man wohl Bewegung von Flüssigkeiten im Magen mit denen in der Brusthöhle verwechseln kann, und zuweilen eine solche Schwappung durch Verwachsung der Lungen mit der Pleura, wenn des angehäuften Wassers sehr viel, oder dieses in Säcke eingeschlossen ist, gänzlich unmöglich wird: so hat doch der Versuch die Autorität großer Aerzte für sich, welche versichern, ganz deutlich die Schwappung gefühlt und gehört zu haben; und eben so wenig ist anzunehmen, daß bei allen Kranken, die diese Bewegung gefühlt haben wollen, Täuschung stattgefunden hat. Man vernachlässige daher dieses Zeichen nicht, mache indessen die dazu nöthigen Versuche mit Vorsicht, und traue ihm niemals allein, sondern nur, wenn es mehr oder weniger auch von Andern bestätigt wird. Am leichtesten wird man noch die Schwappung in der Gegend der kurzen Ribben fühlen, wenn durch die große Menge des angehäuften Wassers das Zwerchfell bedeutend herabgedrückt ist.

Man sieht, alle diese Zeichen sind mehr oder weniger trügerisch; niemals ist aus einem einzigen allein

eine ganz sichere Diagnose zu ziehen; nur aus der Verbindung mehrerer mit größerer oder geringerer Wahrscheinlichkeit kann man etwas folgern, besonders wenn man sie mit dem Verlauf der Krankheitserscheinungen in Verbindung setzt. Auch treten einige so spät ein, daß man nicht mehr hoffen darf, dann das Uebel mit Glück zu behandeln.

Der Verlauf der Brustwassersucht hat übrigens durchaus nichts Bestimmtes. Häufig macht sie Intermissionen; der Kranke fühlt sich auf einige Zeit bedeutend erleichtert; jedoch kehren die Beschwerden unausbleiblich, zumal bei feuchter Witterung, wieder zurück. Im Ganzen nimmt die Engbrüstigkeit immer mehr zu, wird zur wahren Orthopnöe. Der Kranke kann zuletzt nur noch in gewissen Lagen Athem schöpfen; jede andere, besonders die horizontale, droht Erstickung. Der Husten wird immer heftig. Es zeigen sich Fieberbewegungen, mit häufigem Frösteln und Schauder, Durchfällen, gegen Morgen eintretenden schmelzenden Schweißen. Der Auswurf wird jetzt wohl blutig oder eiterartig, geräth öfter unter Erstickungszufällen in's Stocken; es entstehen Taubwerden und wirkliche Lähmungen einzelner Gliedmaßen, besonders der Arme; die Erstimmungszufälle werden immer heftiger und andauernder; der Kranke steht die ungeheuersten Qualen aus, und endlich erfolgt der Tod unter häufigen Ohnmachten, Zufällen des Stick- oder Schlagflusses, zuweilen aber auch so sanft, daß ihn die Umstehenden kaum bemerken.

Mit manchen anderen Brustkrankheiten kann die Brustwassersucht, zumal im Anfange, ausnehmend leicht verwechselt werden, und zwar um so mehr, da diese häufig mit ihr in Verbindung erscheinen. Von Tuberkeln in den Lungen unterscheidet sie sich durch den wässerigen schleimigen Auswurf und die späterhin eintretenden wassersüchtigen Anschwellungen ein-

zelner Theile; durch diese auch von manchen Arten des Asthmas, namentlich der Brustbräune und die bei ihr nicht stattfindenden periodischen, offenbar auf einem Brustkrampf beruhenden Zufälle; von der Vomica und dem Empyem, durch den anfangs niemals eiterartigen und jauchigen Auswurf, und die Abwesenheit wirklicher schmerzhafter Gefühle in der Brusthöhle selbst; von der rheumatischen Pleuritis und Peripneumonia notha durch den chronischeren Verlauf, durch die fehlenden Fieberbewegungen und die wassersüchtigen Anschwellungen.

Die Ursachen sind zuvörderst die allgemeinen der Wassersucht (s. oben), außerdem aber vorzüglich örtliche. Die Anlage dazu wird durch einen üblen Bau des Thorax gesetzt, und deswegen ist die Brustwassersucht nicht selten erblich. Am häufigsten ist sie wohl die Folge von Pleuresien und Peripneumonien; aber mehr den schleichenden verborgenen, gleichsam lymphatischen, rosenartigen, die eben durch jenen üblen Bau des Brustkastens und der Lungen hervorgerufen werden. Bucklige und Personen, bei denen die Brust nicht gehörig gewölbt ist, bekommen sie häufig. Daher entsteht sie wohl durch Tragen von Schnürbrüsten, zumal in der Jugend. Die verschiedenen organischen Fehler in und an der Brusthöhle erzeugen sie sehr häufig; daher Ribbenbrüche und Verrenkungen, Verknöcherungen der Ribbenknorpel; Aneurysmen, Verknöcherungen, Polypen des Herzens und der großen Gefäße, Verhärtungen in der Pleura und den Lungen, Ansammeln von vielem Fett in der Brusthöhle u. s. w. Jede angeerbte oder erworbene Schwäche der Lungen kann dazu Veranlassung werden; daher starkes anhaltendes Singen, Spielen von blasenden Instrumenten, Schreien, Reden. Vorzüglich häufig entsteht sie metastatisch nach schnell zugeheilten alten Geschwüren und Fontanellen, unter-

drückten Hämorrhoiden, zurückgetretenen Hautausschlägen, Podagra, Gicht, Rheumatismen. In der Regel entsteht sie nur bei ältlichen Leuten, besonders wenn sie in der Jugend ein ausschweifendes Leben geführt haben. Schnelles kaltes Trinken bei starker Erhitzung soll sie besonders leicht erzeugen.

Die Vorhersagung richtet sich zwar nach der allgemeinen der Wassersucht, ist indessen doch ganz besonders ungünstig. Die Heilung ist sehr schwierig, besonders auch wegen Unsicherheit der Diagnose. Sie macht leichter Rückfälle, als irgend eine andere Wassersucht. Entsteht sie, wie so häufig, aus örtlichen Fehlern der Brusthöhle, großer Schwäche der Lungen, bei alten Leuten, und gesellt sie sich zu anderen Brustkrankheiten, so ist sie meistens unheilbar; am ersten wird noch Rettung möglich, wenn sie allgemeine Ursachen, Erkältung, gichtige rheumatische Materie, unterdrückte Blutflüsse zur Ursache hat. Abnehmen des Gefühls in den Armen, Anschwellen derselben, zumal der Hände und vieler blutiger oder eiterartiger Auswurf sind Zeichen der höchsten Gefahr.

Die Menge des Wassers, das man bei Leichenöffnungen findet, ist sehr verschieden, oft nur gering, oft sehr bedeutend. In einem Falle fand man 20 Pfd., die das Diaphragma in einen großen in den Unterleib herabhängenden Sack ausgedehnt hatten, und doch waren die Beschwerden bei Lebzeiten nicht außerordentlich heftig gewesen. Ueberhaupt sind diese oft sehr stark bei wenigem, und gering bei vielem Wasser. Das Wasser ist meistens grünlich, trüb und dick; sogar wohl eiterartig und etwas blutig. Organische Fehler in der Brusthöhle fehlen fast nie; namentlich Scirrhositäten in den Lungen und der Pleura, welche meistens widernatürlich verdickt ist; sehr feste Verwachsungen dieser unter sich und mit dem Zwerchfell; die Lungen selbst findet man häufig mit einer dicken

eiterartigen Materie überzogen, in einem sehr engen Raum zusammengedrängt, hin und wieder auch wohl mißfarbig und entzündet u. s. w. Häufig fand man überall Wasser; sogar in den Lungen selbst und im Rückgrate.

Die Behandlung wird ganz nach den oben angegebenen Grundsätzen unternommen. Zuerst muß man suchen das vorhandene Wasser auszuleeren, und dann einer neuen Ansammlung desselben vorzubeugen.

1) Das Wasser ausleerende Mittel.

a) Operation des Bruststiches (Paracentesis thoracis). Sie verdient in der That eben so große Empfehlung als der Bauchstich beim Ascites. Sie scheint hier sogar noch dringender angezeigt zu sein, da die Wirkung innerer, das Wasser ausleerender Mittel bei der Brustwassersucht weit unsicherer als beim Ascites ist, die Beschwerden weit beträchtlicher und selbst gefährlicher sind, und daher weit eher eine palliative Hülfe erfordern. Häuft sich auch nach ihr das Wasser wieder von Neuem an, so ist nicht abzusehen, warum man die Operation nicht immer wieder von Neuem wiederholen und dadurch das Leben lange fristen könnte. In der That fehlt es auch nicht an Beispielen, wo die Operation den glücklichsten Erfolg hatte, und selbst die Radicalkur bewirkte; vielleicht, indem sie in der Pleura eine leichte Entzündung erregte, dadurch eine Verwachsung dieser mit der ganzen Oberfläche der Lungen hervorbrachte und so eine neue Wasseransammlung völlig unmöglich machte. Sind diese Fälle so selten, ist im Ganzen die Operation nicht häufig vorgenommen, so liegt der Grund in der Schwierigkeit der Diagnose des Uebels. Diesem Umstande ist es auch zuzuschreiben, warum in einigen Fällen die Operation, dem Scheine nach, den Tod beschleunigt hat. Man macht sie in der Regel nur,

wenn man durch eigenes oder des Kranken Gefühl von Schwappung oder gar ein deutliches Auftreiben der Brust ganz fest von der Gegenwart des Wassers überzeugt ist. Dann ist aber freilich in der Regel das Uebel schon so weit gediehen, daß der Kranke einem sicheren Tode geweiht und so schwach ist, daß er die schnelle Entleerung der Brusthöhle nicht vertragen kann.

Wahrlich, man sollte in zweifelhaften Fällen die Operation öfter und früher vornehmen, und würde dann sicher häufiger einen glücklichen Erfolg von ihr sehen; denn an und für sich ist sie wirklich nicht gefährlich. Allenfalls sage man in solchen Fällen dem Kranken, man wolle ihm eine Fontanelle setzen; durchschneide ihm unter diesem Vorwande die äußeren Bedeckungen und Intercostalmuskeln bis auf die Pleura. Ist dann wirklich freies Wasser in der Brusthöhle, so wird dadurch das Brustfell an dieser Stelle hervorgedrängt werden, man auch wohl einige Schwappung fühlen; dann steche man diese noch vollends durch und lasse das Wasser heraus. Ist dieses nicht der Fall, so bleibe man hier stehen, lasse die Wunde eitern, und behandle sie wie eine Fontanelle, die auch zuweilen sehr gute Dienste in der Brustwassersucht gethan hat.

Was man allenfalls bei der Operation zu fürchten hätte, wäre eine Verwachsung der Pleura mit den Lungen an der Stelle des Einschnittes, und eine sich weit ausbreitende tödtliche Entzündung beider, wenn sie durch Auslaufen des Wassers schnell von ihrem bisherigen Druck befreit werden. Ersteres hat man so leicht nicht zu fürchten, wenn nicht offenbare Brustentzündung vorhergegangen ist; letzteres vermeidet man, wenn man das Wasser so langsam als möglich herauslaufen läßt, welches hier um so nöthiger ist, weil man nicht, wie beim Ascites, durch angelegte Bandagen nach entleertem Wasser die Theile zusam-

menschnüren kann. Die Handgriffe bei der Operation lehrt die Chirurgie. Der Schnitt verdient indessen bei weitem vor dem Troikart den Vorzug; besonders weil man weit besser bei etwaiger Verwachsung der Pleura mit den Lungen bestimmen kann, wie weit man eingedrungen ist. Die Oeffnung in der Pleura kann und muß aber nur sehr klein sein. In sie eine Röhre einzulegen, ist unnöthig; fürchtet man von der schnellen Entleerung Nachtheil, so kann man die Ausleerung auch ohne diese recht gut hemmen.

Die Operation ist natürlich nur passend, wenn die Brustwassersucht örtlich und nicht ein Symptom der allgemeinen Wassersucht, der Kranke noch bei guten Kräften ist und nicht an anderen unheilbaren Brustkrankheiten leidet; Fälle, die freilich bei der chronischen Brustwassersucht sehr häufig und fast in der Regel vorkommen, und weswegen wohl die Operation selten gemacht wurde, noch seltener nützte, oft den Tod beschleunigte, und weswegen sie auch bei acuten Brustwassersuchten mit besonderem Glücke unternommen wurde. Das Eindringen atmosphärischer Luft in die Brusthöhle, wofern es nur nicht allzustark ist, und welches man, da es fast unvermeidlich ist, als eine der Haupteinwendungen gegen die Operation gebraucht, hat man in der That weniger zu fürchten, als man glaubt; denn warum entstehen bei der Operation des Empyems und penetrirenden Brustwunden keine üble Zufälle?

b) Innere Mittel. Man kann alle die beim Ascites empfohlenen nach den nämlichen Regeln anwenden; sie haben hier aber weit seltener den gewünschten Erfolg. Purgirmittel leisten am wenigsten, und können selbst um so schädlicher werden, je bedeutender die hier immer große Atonie und Schwäche ist. Besonders lasse man sich in der Brustwassersucht nicht etwa durch den oft schnellen, gespannten und

vollen Puls verleiten, das Uebel für entzündlich zu halten, und schwächende Mittel anzuordnen; dieses ist ein bei der chronischen Brustwassersucht höchst selten vorkommender Fall.

Auch Diuretica leisten selten etwas. Brechmittel sind zwar mit Nutzen gegeben worden, jedoch erfordern sie wegen der dadurch rege werdenden Erstickungszufälle große Vorsicht.

Am meisten leisten noch urintreibende Mittel, besonders in Verbindung mit reizmindernden, krampfstillenden, wozu hier auch stets die Zufälle des Reizes, z. B. die Erstickungszufälle, die diese Art der Wassersucht mehr als irgend eine andere begleiten, auffordern. Den größten Ruf hat sich die Digitalis, zumal in Verbindung mit Opium, erworben.

Auch Squilla mit Senega, Opium, mineralischer Kermes, Goldschwefel u. s. w. werden empfohlen. Pulver aus einem Gran Opium und versüßtem Quecksilber, mit zwei Gran Squilla, Morgens und Abends eins, thaten vortreffliche Dienste. Nach und nach wurde bis zu vier Gran Squilla und anderthalb Gran Opium gestiegen.

Der innere Gebrauch antispasmodischer Mittel kann nicht genug empfohlen werden. Natürlich müssen sie gute Dienste leisten, da es wohl nicht leicht eine andere Art der Wassersucht giebt, bei der so viele Zufälle des Reizes stattfinden. Man hat durch sie allein und namentlich sehr große Gaben von Opium die Brustwassersucht geheilt. Auch Cicuta und Belladonna in immer steigenden Gaben werden empfohlen. In einem Falle verschaffte die Ipecacuanha in kleinen Dosen große und anhaltende Erleichterung. Namentlich müssen die Diuretica stets damit verbunden werden, sonst leisten diese nie etwas. Heilen sie auch das Uebel nicht, so sind sie doch im Stande, die ungeheuren Qualen des Kranken etwas zu mindern, und da-

her als Palliativmittel sehr schätzbar. Ohne sie viel und anhaltend gebraucht zu haben, wird nicht leicht ein Brustwassersüchtiger sterben; aber freilich muß man in den Gaben immer mehr steigen, wenn sie stets von Neuem etwas leisten sollen; namentlich mit dem Opium.

c) Aeußere Mittel. Immer sehr schätzbar. Besonders zu empfehlen sind die künstlichen Geschwüre. Man legt ein Haarseil auf die Seite der Brust, auf welcher der Kranke am besten liegen kann, außerdem aber die meisten Beschwerden empfindet, und setzt es in eine möglichst starke Eiterung; nach Wendt in der Gegend der sechsten wahren Ribbe, und den Stich von oben nach unten gemacht. Vesicatorien auf die Brust, die man möglichst lange offen erhält, und so wie sie zuheilen, an eine neue Stelle ein anderes legt.

In der Regel bringt es große Erleichterung, wenn ödematöse Anschwellungen äußerer Theile entstehen. Man suche diese daher hervorzubringen, und erhalte sie möglichst. Man lasse die Beine immer herabhängen, befördere ihr Anschwellen durch reizende Senf- und Aschenbäder, Sinapismen, Vesicatorien, Umschläge von Erlenblättern u. s. w. Wird die Geschwulst der Füße sehr bedeutend, so mache man über den Knöcheln Einschnitte, um das Wasser auszuleeren, und einen neuen Abzug desselben aus der Brust möglich zu machen. Auch eine mit Erleichterung verbundene Geschwulst der Hände und Arme suche man, besonders durch Auflegen von Blasenpflastern, zu befördern. Einige Erleichterung verschaffen alle diese Mittel häufig, sollen zuweilen aber auch das Uebel gründlich geheilt haben.

2) Die Radicalkur. Sie hat stets ausnehmend große Schwierigkeiten. In der Regel sammelt sich das Wasser, wenn man auch so glücklich war, es auf irgend einem Wege auszuleeren, wieder von Neuem

an. Sie wird übrigens nach allgemeinen Regeln unternommen. Alles kommt darauf an, die Ursache zu entfernen. Man sucht z. B. die Tuberkeln in den Lungen aufzulösen, die zurückgetriebenen Hautausschläge, unterdrückten Fußschweiße, zugeheilten Fontanellen und alten Geschwüre wieder hervorzubringen. Oertliche Schwäche der Lungen und allgemeine des ganzen Körpers behandelt man mit stärkenden Mitteln, isländischem Moos, Färberöthe, Campecheholz, China u. s. w. Leichte Diuretica mit diesen Mitteln zu verbinden, wird stets nützlich sein, und wenigstens eine neue Wasseransammlung möglichst lange verzögern. So verbinde man z. B. die China mit einem Wachholderbeerenthee, oder reiche diese den Tag über, und am Abend ein Pulver aus Opium, versüßtem Queckſilber und Squilla; erhalte auch stets eine und selbst mehrere Fontanellen in starker Eiterung, lege von Zeit zu Zeit Vesicatorien auf die Brust u. s. w.

B) Die Wassersucht des Herzbeutels (Hydrops pericardii). Sie kommt sehr häufig in Verbindung mit wahrer Brustwassersucht, allerdings aber auch wohl ganz allein vor. Die Symptome beider Uebel vermischen sich daher auf mannigfaltige Weise, kaum eines der so eben bei der Brustwassersucht angegebenen fehlt bei der Wassersucht des Herzbeutels, und sie verbindet sich noch mit manchen andern von organischen Fehlern herrührenden Erscheinungen, die ebenfalls häufig gleichzeitig vorkommen. Folgende Symptome geben indessen die Beobachter, als der Herzbeutelwassersucht allein zukommend, großentheils übereinstimmend an:

1) Der Kranke klagt über ein Gefühl von Schwere und Gewicht in der Gegend des Herzens; daher in dem vorderen Theile der Brust unter dem Brustbein. Zuweilen laufen die Schmerzen mehr quer über die

Brust. Häufig ist damit ein heftiges Herzklopfen oder die Empfindung verbunden, als schwimme das Herz in Wasser. Einige behaupten wieder, starkes Herzklopfen sei selten; dagegen fühle man dunkle, tumultuarische Herzensbewegungen, gleichsam wie durch einen dazwischen liegenden Körper vermittelt.

2) Der Kranke leidet an großer Engbrüstigkeit und Angst, die er als in der Gegend des Herzens ihren Sitz habend angiebt. Es ist ihm, als sollte dieses zerspringen. Doch geht diese Engbrüstigkeit nicht in Erstickungszufälle, sondern eher in Ohnmachten über. Das Athmen ist dabei natürlich erschwert, besonders bei der Lage auf der rechten Seite; oft auch das Schlucken, und die Hypochondrien sind gespannt.

3) Man kann nach Senac zwischen der dritten und fünften Ribbe die Schwappungen des Wassers deutlich fühlen und sogar sehen. Andere Aerzte bestätigen dieses Zeichen; andere dagegen wollen es nicht beobachtet haben.

4) Die Schläge des Herzens werden nach und nach an verschiedenen Orten gefühlt; es ist, als ob dieses seinen Platz verändere, und sich frei in einem großen Raum bewege. Ist wohl unstreitig als das am meisten charakteristische Kennzeichen zu betrachten, meint Testa.

5) Ein harter, gereizter, aber dabei sehr langsamer Aderschlag. Ein Hauptzeichen nach Senac, wurde aber von Andern nicht beobachtet.

Das Uebel würde sich demnach von der gewöhnlichen Brustwassersucht durch die in dieser fehlenden schmerzhaften ängstlichen Gefühle unter dem Brustbein und in der Gegend des Herzens, das heftige Klopfen oder die mehr zitternde Bewegung desselben und die häufigen Ohnmachten unterscheiden. Außerdem soll noch der Husten länger trocken bleiben, nicht so leicht und früh ödematöse Anschwellungen anderer

Theile entstehen, der Kranke leichter auf dem Rücken, schwerer auf der rechten Seite liegen können, als in der Brustwassersucht. Noch schwieriger ist es indessen, das Uebel sicher von organischen Fehlern des Herzens zu unterscheiden, die allerdings sehr häufig gleichzeitig vorkommen, wenn nicht etwa der ganze Verlauf der Krankheitserscheinungen, das bei der Wassersucht vorhandene Gefühl, als schwimme das ganze Herz in Wasser, und die bei Enormitäten fast ohne Ausnahme wohl heftigeren, schmerzhaften Empfindungen einiges Licht geben.

Bei den Leichenöffnungen fand man bald mehr, bald weniger Wasser im Herzbeutel; in einem Falle indessen an 8 Pfund; dieses gewöhnlich eiweißartig, eiterartig, von dunkler, grünlicher Farbe mit Eiterflocken vermischt; den Herzbeutel mit der Pleura und dem Diaphragma verwachsen, auf ihm und dem Herzen dicke Schichten einer eiterartigen Masse, letzteres auf seiner Oberfläche excoriirt, oder große Massen Fett auf ihm. Aus der größeren oder geringeren Schärfe der angesammelten Feuchtigkeit läßt es sich wohl erklären, warum bei geringer Menge derselben die Zufälle oft sehr heftig, bei sehr bedeutender hingegen gelinder waren. Zuweilen war auch das Wasser in einer Menge am Herzen und dessen Beutel ansitzenden Säcken und Hydatiden enthalten.

Die so ziemlich mit denen der gewöhnlichen Brustwassersucht übereinkommenden Ursachen sind sicher bei weitem am häufigsten chronische lymphatische Entzündungen des Herzbeutels und der Oberfläche des Herzens. Bei Anlage dazu soll die Schwangerschaft und das Wochenbette häufig Gelegenheitsursache werden. In einem Falle folgte sie auf das Verschwinden einer äußeren Wassergeschwulst.

Die Vorhersagung richtet sich nach der in der

Brustwassersucht, ist vielleicht selbst noch ungünstiger. Jedoch will sie Frank geheilt haben.

Die Behandlung geschieht nach den Regeln der Brustwassersucht; doch leisten die verschiedenen Mittel, namentlich Diuretica, wohl noch weniger, als in dieser. Auch die Paracentesis pericardii ist vorgeschlagen und eine eigene Operationsmethode erfunden. Die Ungewißheit der Diagnose und die Gefahr, das Herz oder große Gefäße zu verletzen, scheinen indessen gegen dieselbe zu sprechen. Man machte sie, und fand bei der Section, daß man den Herzbeutel verfehlt hatte.

C) Die Wassersucht der Lungen (Hydrops pulmonum). Zuweilen findet man Wasser in den Lungen selbst, häufig zwar in Verbindung mit der gewöhnlichen Brustwassersucht, zuweilen aber auch für sich ganz allein. Das Wasser sitzt hier entweder in den Aesten der Luftröhre, besonders in den feinsten Verzweigungen der Bronchien, in denen sich zuweilen wässerige, schleimige Stoffe bis zu einer gewissen Höhe anhäufen, wenn irgend ein Umstand dessen Aussen durch die Luftröhre hinderlich ist; aber auch wohl in den größeren Aesten, wo es dann gewöhnlich in einer Afterhaut, als Folge einer vorhergehenden Entzündung, eingeschlossen ist, welches an ihnen anklebt; oder das Wasser befindet sich wirklich in dem Zellgewebe der Lungen, und hier wieder entweder ganz frei, wo das Uebel den Namen eines Anasarca oder Oedema pulmonum verdient; oder in einem Sack eingeschlossen, der im Parenchyma der Lungen liegt; oder endlich in wirklichen Hydatiden, welche man am häufigsten auf der Oberfläche der Lungen, oft in großer Menge, ansitzend gefunden hat, die sich doch aber auch wohl ziemlich tief in die Substanz der Lungen hineinsenkten.

Diesen verschiedenen Sitz des Wassers vor dem

Tode zu erforschen, ist indessen unmöglich, ja selbst schon die allgemeine Diagnose der Ansammlung wässeriger Stoffe in den Lungen großen Schwierigkeiten unterworfen. Die vorzüglichsten Zeichen werden indessen sein: Zufälle der Peripneumonie, jedoch ohne alles Fieber; daher sehr kurzer Athem, ein Gefühl, läge eine schwere Last auf der Brust; große, jede tiefe Inspiration unmöglich machende, andauernde, nicht paroxysmenweise befallende Beklemmung, die sich mitten durch die Brust erstreckt, dieses aber ohne vermehrte Wärme, selbst widernatürliche Kälte, und dabei sehr kleiner, langsamer, weicher, schwacher, niemals voller, harter und geschwinder Puls. Eine ödematöse Anschwellung der äußeren Theile, besonders des Gesichtes und der Füße, auch wohl der Gegend über dem Schlüsselbein, wohin das Wasser, wie beim Emphysem der Lungen die Luft, in dem die Luftröhre umgebenden Zellgewebe heraufsteigt; Vermehrung des kurzen Athems bei jeder Bewegung des Körpers, und stets die nämliche Engbrüstigkeit bei den verschiedensten Lagen und Stellungen desselben. Auch der Verlauf und die ursächlichen Momente des Uebels können mit zur Diagnose dienen, wenn die Beschwerden der Respiration nämlich nach einem vorhergegangenen Oedem äußerer Theile, besonders der Füße, entstehen, und mit diesem abwechseln; wenn die angeführten Symptome unmittelbar auf einen Catarrh folgen, bei dem der starke wässerige Auswurf plötzlich stockt; oder wenn endlich, nachdem lange beschwerliches Athemholen und ein trockener Husten vorausgegangen sind, auf einmal viele wässerige Materie aus den Lungen ausgeworfen wird, und darauf eine, wenn gleich nicht dauernde Erleichterung jener Symptome folgt.

Die Ursachen werden die allgemeinen der Wassersucht und die besonderen des Hydrothorax sein,

daher besonders angeborne oder erworbene Schwäche der Lungen, Ausgang lymphatischer Entzündung in ihnen, daher Peripneumonia notha, Asthma humidum, Catarrhus chronicus, besonders wenn durch Krampf oder einen paralytischen Zustand der Auswurf in's Stocken geräth.

Die Vorhersagung ist günstiger, als in anderen Arten der Brustwassersucht. Das Wasser läuft nicht selten durch die Bronchien ab; obgleich auch, wenn es sich in diese plötzlich aus dem Parenchyma der Lungen ausleert, etwa ein in diesen befindlicher Wassersack schnell berstet, so gut wie nach einem geborstenen Eitergeschwür schnelle Erstickung folgen kann. Auch urintreibende und Purgirmittel leeren hier das Wasser leichter aus. Erreicht das Uebel einen etwas hohen Grad, so kann der Kranke freilich leicht den Erstickungstod erleiden. Sitzen Hydatiden auf der Oberfläche der Lungen, so platzen diese oft, und die Lungenwassersucht verwandelt sich in die Brustwassersucht. Wassersüchtige Anschwellungen äußerer Theile bringen hier gewöhnlich eine noch dauernde Erleichterung als bei den anderen Arten hervor.

Bei der Behandlung sucht man zuerst das Wasser auszuleeren, und dieses ist manchmal ziemlich leicht. Zuweilen thun dieses Abführungen von versüßtem Queckſilber sehr gut, wahrscheinlich weil sie zugleich auch die Action des ganzen lymphatischen Gefäßsystemes vermehren; noch besser aber doch Diuretica, zumal rother Fingerhut, und auch, besonders wenn offenbar in Stocken gerathene Expectoration (Asthma humidum) die Ursache ist, den Auswurf befördernde Mittel, daher Goldschwefel mit Senega, Ammoniak-Gummi, Squilla, besonders Meerzwiebelhonig. Beförderung der Geschwulst der äußeren Theile auf die oben angegebene Art ist gleichfalls anzurathen. Bei dringender Lebensgefahr und jeden Augenblick zu er-

wartender Erstickung hat man sogar vorgeschlagen, durch die Ribben in die Substanz der Lungen selbst einzuschneiden, um das Wasser auszuleeren; da der Kranke doch wahrscheinlich ohne Rettung verloren ist, so verdient dieser Vorschlag Aufmerksamkeit. Sollte man es übrigens nicht in manchen Fällen, wo man glaubte, eine wahre Brustwassersucht geheilt zu haben, nur mit einer solchen Lungenwassersucht zu thun gehabt haben?

D. Wassersucht des Mittelfelles (Hydrops mediastini). Das Uebel wird sehr selten allein, immer wohl in Verbindung mit anderen Arten der Wassersucht vorkommen; ersteres wohl nur, wenn es eine wahre Sackwassersucht ist. Häuft sich ja in dem Mediastinum eine Feuchtigkeit an, so wird dieses immer eher Eiter oder Blut von geborstenen Abscessen oder Aneurismen sein. In dem hinteren Mediastino wird eine solche Ansammlung kaum stattfinden, weil sich die flüssige Materie sehr bald in dem die Rückenmuskeln umgebenden Zellgewebe herabsacken wird. Eher wird sie im vorderen Mediastino vorkommen. Die Zeichen einer solchen werden leicht zu bestimmen sein. Der Kranke wird nämlich bei der aufrechten Stellung ein unangenehmes, drückendes Gefühl in der Mitte der Brust, gerade über dem Zwerchfell empfinden; ganz besonders wird bei der Rückenlage erschwertes Athemholen und Brustbeklemmungen entstehen, er bei der Bauchlage oder auf der einen und andern Seite ein Senken des Wassers zu bemerken im Stande sein, wenn nicht etwa das Wasser in einzelne Fächer abgetheilt sein sollte; die Luftröhre, der Schlund und Herzbeutel in ihren Funktionen gestört werden u. s. w.

Die Ursachen sind die bekannten, und sicher am häufigsten Ausgang der sogenannten Pleuritis sternalis, daher es auch wohl meistens eine acute Was-

sersucht sein wird. Die Vorhersagung ist ungünstig; von urintreibenden und den bekannten anderen Mitteln gegen Brustwassersucht nicht viel zu erwarten, die man indessen anwenden muß, und die wohl vorgeschlagene Durchbohrung des Brustbeins mit dem Trepan eine zu gefährliche Operation, um sie bei der stets so unsicheren Diagnose vorzunehmen.

E. Die falsche oder Brustfellwassersucht (Hydrothorax spurius, Hydrops pleurae). Dieses Uebel steht fast in eben dem Verhältnisse zur wahren Brustwassersucht, wie die Bauchfellwassersucht zum Ascites. Das Wasser befindet sich hier nämlich in dem Zellgewebe, zwischen dem Brustfell, den Intercostalmuskeln und den Ribben. Das Uebel kommt selten vor; mehrere Fälle erzählt indessen Frank. In einem Falle hatte das Wasser die Pleura in einem so weiten Sack ausgedehnt, daß dieser fast die ganze Brust anfüllte. Man wird den Fall vorzüglich an einer äußerlich sichtbaren und fühlbaren ödematösen Geschwulst, die ein dunkles, aber doch deutliches Gefühl der Schwappung zeigt, erkennen. Auch der Verlauf und die ursächlichen Momente können mit zur Diagnose benutzt werden. Bei weitem am häufigsten, ja vielleicht wohl ganz allein, entsteht das Uebel nach Pleuresien oder heftigen Rheumatismen der Intercostal- oder Brustmuskeln. Würde sich also nach diesen, besonders wenn sie mehr chronischer, lymphatischer Art sind, ohne schleichendes Fieber und andere Zeichen von Abscessen und Eiteransammlungen in und an der Brust, eine äußerliche, wenn gleich nur sehr geringe Geschwulst zeigen, und diese mit sehr beschwerlichem Athemholen verbunden sein, so könnte man daraus auf die Wassersucht der Pleura schließen.

Die Vorhersagung ist nicht ganz ungünstig und die Heilung durch den Bruststich zu bewerkstelligen, von dem man sich in keinem andern Falle einen glückliche-

ren Erfolg und eine schleunigere Hülfe versprechen kann. Auch Haarseile und Fontanellen unmittelbar auf die Stelle, wo das Wasser sitzt, gelegt, können zur Zertheilung desselben manches beitragen. — —

In eigenthümlicher Weise theilt Schönlein die verschiedenen Krankheitsarten der Wassersucht ein, nämlich in 6 Gruppen, welche wiederum ihre Gattungen, wie diese sodann ihre Arten, haben. Als erste Gruppe nennt er die Hydropsien der Centraltheile des Nervensystems.

Erste Gattung: Hydrocephalus, Hydrops cerebri. Wasserkopf, Gehirnwassersucht.

A. Hydrocephalus chronicus infantum.

Erscheinungen. Die Kinder fangen an, auffallend mürrisch zu werden und Stumpfsinn zu zeigen; dadurch sich kundgebend, daß sie, wenn sie schon gehen konnten, das Gehen wieder verlernen, und die Sprache lallend, unverständlich wird, wenn sie anders schon gesprochen haben; im entgegengesetzten Falle lernen sie es nicht, so wenig, als das Gehen. Dabei bemerkt man, daß das Kind den Kopf nicht mehr aufrecht halten kann, sondern ihn nach vorne oder der Seite sinken läßt, wobei nicht selten, wenn man den Kopf plötzlich erhebt, spontanes Erbrechen eintritt. Am auffallendsten sind die Veränderungen am Kopfe selbst. Die Fontanellen verknöchern nicht, namentlich große. Man fühlt diese vielmehr als eine schwappende, über die übrigen Theile hervorragende Geschwulst, die bei der Percussion deutlich den Flüssigkeitston zeigt. Beim Drucke auf dieselbe stellen sich wohl gar Krämpfe und Convulsionen ein. Von hier aus nimmt das Volumen des Kopfes zu, und zwar gleichmäßig nach allen Seiten und Richtungen, so daß der Kopf allmälig über das unterliegende Gesicht hervortritt, welches ein ältliches, verfallenes Aussehen

annimmt, und endlich der Schädel, der sich oft um das Drei- bis Vierfache vergrößert, wie angeklebt erscheint. Oft ist der Kopf so groß und die Wasseransammlung so bedeutend, daß der Schädrl einen gewissen Grad von Pellucidität erhält, so daß ein vorgehaltenes Licht auf der entgegengesetzten Seite durchschimmernd gesehen wird. Dazu kommen paralytische Erscheinungen. Die Lähmung trifft zuerst die Sinnesorgane und zuvörderst das Auge. Dieses wird nach unten gekehrt mit Connivenz der Sehaxe, die Pupille erweitert und die Kranken werden amaurotisch. Auch Geruch und Geschmack gehen zu Grunde; am längsten erhält sich noch der Gehörsinn (die Wasseransammlung geht vom inneren Ueberzuge der großen Hirnventrikel aus, das kleine Gehirn bleibt am längsten verschont), ja im Anfange ist die Gehörthätigkeit sogar gesteigert. Im Muskelapparate ist die Lähmung sehr deutlich. Die Kranken können nicht mehr stehen, nicht mehr gehen, die Füße sind nach innen gekehrt, später tritt auch Lähmung der Beckenorgane, der Blase und des Mastdarmes ein. Endlich treten sogar Symptome von Krampf in den Respirationsorganen auf, die Kranken bekommen Stickanfälle gegen Abend, während welcher die Respiration kurz, keuchend, rasselnd, das Gesicht blau, livid ist, die sich mit Erbrechen von zähem Schleim enden. Die Dauer der Krankheit, die allmälige Ausbildung, die auffallende Formveränderung des Schädels, die zunehmende Größe desselben, die damit zusammenhängenden Störungen des sensoriellen Lebens, besonders der Sinnesorgane, sichern die Diagnose.

B. Hydrocephalus senilis, Hydrops cerebri.

Erscheinungen. Die Kranken, Individuen im Greisenalter, fangen an, auffallende Veränderungen in den geistigen Thätigkeit zu zeigen, welche Verän-

derungen oft äußerst rasch eintreten: sie werden vergeßlich, das Gedächtniß geht zu Grunde, ebenso die höheren Geistesthätigkeiten, so daß die Kranken auffallend schnell blödsinnig werden. Anfangs klagen sie über Eingenommenheit und Schwere des Kopfes, den sie nicht aufrecht tragen, sondern zur Seite hängen lassen, und über von Zeit zu Zeit eintretenden Schwindel; gegen Abend ist das Gesicht meist livid, blau, der Kopf etwas heiß, die Pupille contrahirt, bald aber erweitert sie sich und es tritt umflortes Sehen hinzu. Im Pulse zeigen sich keine Veränderungen, die Haut der Extremitäten ist mehr kalt, jede Secretion beschränkt, Stuhlverstopfung, in geringer Menge abgehender, dunkelgerötheter Harn. Das rasche Zugrundegehen der psychischen Thätigkeiten, das Sinkenlassen des Kopfes, die erhöhte Temperatur desselben, während die Extremitäten sich kalt anfühlen, das livide Aussehen und die Beschränkung aller Secretionen sichern die Diagnose.

Aetiologie. Hydrocephalus senilis bei weitem häufiger, als Hydrocephalus chronicus. Letzterer entwickelt sich gewöhnlich am Ende des ersten bis siebenten Jahres; später nimmt die Krankheit ab, und gegen das zehnte und elfte Jahr scheint sie gar nicht mehr entstehen zu können. Dinge, die durch Uebereizung lähmend, oder geradezu lähmend wirken, scheinen sie zu veranlassen. So entsteht die Krankheit bei Kindern, deren Talente man aus Eitelkeit zu frühzeitig zu entwickeln sucht, ebenso durch heftige und lange fortdauernde Sinnenreize; aber auch durch den Mißbrauch der Narcotica, die gerade lähmend einwirken, namentlich des Opiums, welches Aerzte, Ammen ꝛc. in den sogenannten Schlafsäftchen reichen, kann sie erzeugt werden. Hydrocephalus senilis ist häufiger bei Männern als bei Frauen. Die innere Bedingung für denselben scheint dieselbe zu sein,

wodurch so häufig bei alten Leuten Apoplexie erzeugt wird. Die Section zeigt nämlich, daß bei der Mehrzahl der Menschen im Alter das Gehirn schwindet, daß dasselbe die Schädelhöhle nicht mehr ganz ausfüllt, und daß sonach ein leerer Raum zwischen dem Gehirn und der inneren Schädelfläche besteht. Diese Leere giebt äußerst häufig Veranlassung zur Apoplexie, die daher auch gewöhnlich als Apoplexia cerebri erscheint, und nur selten als Medullaris. Dieses eigenthümliche Verhältniß des Gehirns im Alter ist nun auch das innere Moment zur Wasserbildung, wie das Schwinden der Leber oder Milz zu Ascites. Veranlassende Momente scheinen auch hier Reizungen des Gehirns zu sein, denen später Lähmung folgte: lang anhaltende Studien, Schlaflosigkeit, Mißbrauch geistiger Getränke, namentlich des Branntweins.

Verlauf. Ausgänge. 1. 2. Hyprocephalus chronicus zieht sich meistens sehr in die Länge. Es sind Fälle bekannt, wo die Krankheit bis ins 30ste bis 40ste Jahr dauerte, gewöhnlich aber erfolgt der Tod schon nach einigen Jahren. Neu hinzutretende Krankheiten, durch welche die chronische Form zur acuten sich steigert, sind für Individuen, die an chronischem Wasserkopf leiden, besonders gefährlich, und nehmen daher die volle Aufmerksamkeit des Arztes in Anspruch; so einfacher Catarrh, Dentition, namentlich aber Krankheiten, die mit Irritation des Gehirns verbunden sind, z. B. acute Exantheme. Der Tod erfolgt übrigens auf verschiedene Weise: a) Indem der Schädel zerreißt; es bildet sich an der Stelle der großen Fontanelle rosige Entzündung, die in brandige Zerstörung übergeht. b) Durch Uebergang der chronischen Form in die acute. c) Durch Druck des Wassers, das Anfangs Reizung, endlich Paralyse zur Folge hat, und zwar unter Convulsionen und asthmatische Anfällen. Aber auch in Genesung kann die

Krankheit enden, indem der Ausfluß der im Schädel angesammelten Flüssigkeit durch Organe, die mit dem Schädel in Verbindung stehen, aus Nase, Ohr ꝛc. eintritt, oder indem die bisher verschlossenen Secretionen reichlich zu fließen anfangen, starke Ausscheidungen durch Niere und Darm geschehen, wobei denn der Schädel auf sein normales Volumen zurückkehrt, ohne daß jedoch auch die geistigen Thätigkeiten ihre alte Schärfe erhalten; meist bleibt ein gewisser Grad von Blödsinn zurück. Ein dritter Ausgang endlich ist der in theilweise Genesung; die Krankheit steht zwar stille, aber die Veränderungen in der Form des Schädels, die auffallende Größe, das Vorspringen der Ossificationshöcker, verschwinden nicht. Solche Individuen sind immer sehr gefährdet, und zwar auf doppelte Weise: sie verfallen später in Wahnsinn, oder es bildet sich Hydrocephalus acutus aus. Hydrocephalus senilis ist noch weit schlimmer; palliative Hülfe kann zwar eintreten und ist bei einer zeitigen Behandlung nicht mit Schwierigkeiten verbunden, aber die Krankheit kehrt über kürzere oder längere Zeit denn doch immer wieder zurück und nimmt endlich ein tödtliches Ende; gut ist es noch, wenn die Anfälle etwas stürmisch auftreten und den Kranken und seine Umgebung aufmerksam machen. Der Tod erfolgt überhaupt unter den Erscheinungen des Wasserdruckes, indem Sopor und Lähmung der Sinne und aller Secretionsorgane, namentlich der Blase und des Mastdarmes, eintritt, oder indem diese paralytischen Zustände momentan von Convulsionen unterbrochen werden.

Prognose. 1. 2. Beide Formen gehören mit zu den gefährlichsten Krankheiten. Hydrocephalus chronicus, wenn er auch langsam verläuft, ist doch eine höchst trostlose Krankheit. Nur Anfangs ist Hülfe möglich; wenn aber die Krankheit eine gewisse

Höhe erreicht hat und die bezeichneten Formveränderungen eingetreten sind, darf man froh sein, nur einen Stillstand zu erzielen, wo aber immer ein sieches, elendes, mehr thierisches als geistiges Leben zurückbleibt. Wenn Lähmnng, Convulsion, asthmatische Anfälle eingetreten sind, ist die Prognose äußerst schlimm. **Hydrocephalus senilis** ist gleichfalls sehr schlimm; denn wenn es auch gelingt, die Anfälle momentan zu beseitigen, kehren diese doch über kurz oder lang immer wieder zurück. Besonders schlimm ist es, wenn die Krankheit langsam, schleichend kommt, ihre Produkte schon gebildet hat, ehe der Arzt aufmerksam wird. Sehr schlimm ist es auch bei der ersten Form, wenn der Kopf sehr heiß wird und sich Fieber erhebt; denn es ist dieses ein Zeichen des Ueberganges der chronischen Form in die acute.

Therapie. 1. 2. **Hydrocephalus chronicus.** Die Therapie desselben ist ziemlich analog, der des acuten Hydrops. Sie setzt sich aus folgender Indication zusammen:

1) Das Wasser zu entleeren. Man hat sich dazu vorzüglich des Darmkanals und der Nieren bedient, und giebt zu dem Ende Abführmittel aus der Klasse der Drastica, wegen Trägheit des Darmes. Jalappa mit Calomel, oder eine Abkochung von Sennäblättern mit Seignettesalz, mit diuretischen Mitteln in Infusum oder Pulverform; die Digitalis mit Mittelsalzen wechselnd. In der neueren Zeit hat man die Operation in Vorschlag gebracht. Sie geschieht durch Anstechungen der großen Fontanelle an einer Stelle, wo man am deutlichsten die Fluctuation fühlt, mittelst einer Nähnadel. Die ersten Versuche sind höchst ungünstig ausgefallen. Die Kranken bekamen Convulsionen und gingen schnell zu Grunde. Man hat den schnellen Tod der plötzlichen Entleerung des Wassers zugeschrieben und daher vorgeschlagen, das Wasser

nur allmälig zu entleeren (2 bis 3 Unzen für einmal, in Intervallen von 3 bis 4 Tagen). Aber wenn auch bei dieser Operationsweise die Convulsionen verhütet wurden, konnte doch keine gründliche Heilung erzielt werden. Zudem ist die Operation nicht so gefahrlos, als bei Ascites, wie man glauben machen will; denn nicht selten ist Meningitis mit tödtlichem Ausgange die Folge. Daher hat die Operation auch bis jetzt auf dem Contingente keinen Eingang gefunden. (Sie ist von amerikanischen und englischen Aerzten vorgeschlagen und ausgeübt werden.) Denn die Gefahren, die mit ihr verbunden sind, sind zu einleuchtend, die Vortheile zu wenig, zu zweifelhaft und zu unbedeutend, als daß die Operation jetzt schon Aufnahme in der operativen Technik verdiente. Die beste Behandlung des chronischen Wasserkopfes ist, zur Zeit wenigstens, die Compression nach Ewerard Home in Verbindung mit dem Gebrauche der Abführmittel und Diuretica. Ewerard Home nämlich hat schon früher den Vorschlag gemacht, eine allmälig steigende Compression des Wasserkopfes nach allen Richtungen und Dimensionen des Schädels vorzunehmen. Zur Compression bedient man sich langer, ungefähr einen Zoll breiter Heftpflasterstreifen, die man vorher ringsherum, dann quer über den Kopf legt und fest zieht; alle 24 bis 36 Stunden werden sie fester zugezogen, doch muß dabei auf die etwa durch die Compression veranlaßten Erscheinungen (Betäubung, Convulsionen) Rücksicht genommen werden. Dieser Vorschlag ist allen andern vorzuziehen, namentlich dem von Gölis gemachten, Unguentum Juniperi, Neapolitanum und Altheu in den abgeschornen Kopf einzureiben; dem barbarischen Vorschlage, Moxen abzubrennen, und dem von Marcus gemachten Vorschlage, dem Kinde ein bis zwei Mal ein kaltes Sturzbad zu geben. (Schönlein sah

Convulsionen und tödtlichen Ausgang bei ihrem Gebrauche.) Freilich wird auch die Compression in vorgerückten Fällen keine Heilung, aber doch Stillstand und auffallende Besserung zu erzielen im Stande sein. Der Anwendung der bezeichneten Mittel muß eine passende Diät entsprechen: einfache Kost, Wurzelgemüse, Obst, weniger Fleisch, am wenigsten Mehlspeisen und fette Fäces machende Dinge. Wässeriges, mehr diuretische Kohlensäure enthaltendes Getränk. Die Kinder müssen in aufrecht sitzender Stellung im Bette erhalten werden, weil unvorsichtiges Aufheben, Bewegung ꝛc. leicht Erbrechen, und durch dasselbe Congestion gegen den Kopf setzt. Es muß Alles abgehalten werden, was heftige Aufreizung im Gehirn setzt, daher auch Abhaltung aller Sinnesreize. Endlich muß eine palliative Behandlung eintreten. Gegen die Steckanfälle verordne man Vinum stibiatum, Myrrhe, in Fenchelwasser gelöst, Blasenpflaster auf die Brust und die Deltamuskeln. Gegen die Convulsionen Moschus und Klystiere von Assa foetida oder Valeriana, — eine Aufreizung im Abdominalnervensystem zu bewirken. Es muß ferner Sorge für Stuhlausleerungen getragen, der Harn bei eingetretener Lähmung entleert, oder bei unwillkürlichem Abgange die Theile vor Corrosion geschützt werden. Beim Uebergange in acuten Hydrocephalus tritt die Behandlung dieser Form ein.

Hydrocephalus senilis. Wo die Anfälle stürmisch, mit febrilischen Erscheinungen, heftiger Congestion auftreten, Blutegel an die Schläfe, hinter die Ohren, Ueberschläge von lauwarmem Essig mit Wasser auf den abgeschornen Kopf, Ableitung gegen den Darm und Nieren, durch Abführmittel mit Diureticis wechselnd, Ableitung gegen die peripherischen Nervenparthien durch Blasenpflaster an die Waden. Reizentziehende, magere Kost; lauwarmes, säuerliches Ge-

tränk. Abhaltung aller Sinnesreize und alles dessen, was Aufreizung im Gehirne setzen könnte und Aufreizung des Lungennervensystems. Clystiere von Chamillen, Valeriana und Assa foetida.

Zweite Gattung. Hydrorhachitis. Wassersucht des Rückenmarks.

Erscheinungen. Die Kranken fangen an, ein Gefühl von Schwere in den unteren Extremitäten zu empfinden, so daß sie die Extremitäten beim Gehen nicht mehr so frei bewegen, sondern mehr einen schleppenden, schleichenden Gang annehmen. Diesem Gefühle von Schwere gesellt sich bald das von Pelzigsein, von Einschlafen bei, und es wird den Kranken das Steigen von Höhen und Treppen ꝛc. unmöglich; zur Noth können sie sich noch in der Ebene fortschleppen. Dazu kommt später ein Gefühl von Kälte im Rückgrate, besonders im unteren Theile. Geht die Krankheit noch weiter, so bemerkt man zuweilen eine leichte, ödematöse, gegen Berührung schmerzliche Geschwulst an der Wirbelsäule, die keine Richtungsveränderung zeigt, und es tritt totale Lähmung und Gefühllosigkeit der unteren Extremitäten ein. Später kommen auch paralytische Erscheinungen in der Blase und im Darmkanale. In dem Maße, als die Wasseransammlung zunimmt und höher steigt, steigt auch die Lähmung höher; es tritt Lähmung des Bauches und Absterben der Sensibilität der Bauchbedeckungen ein. Die Kranken bekommen Athmungsbeschwerden, Beklemmung, Orthopnoe. Die Untersuchung der Brust mit dem Stethoscop und Percussion ergiebt übrigens keine Veränderung in den Brustorganen. Die oberen Extremitäten werden taub, pelzig und zuletzt ganz gefühllos; es treten paralytische Erscheinungen im Halse ein; endlich kommen die Erscheinungen

von Wassererguß im Schädel, und die Kranken gehen unter den Erscheinungen des Gehirndrucks zu Grunde. Wenn die Kranken (dieser Umstand ist wichtig für die Diagnose) liegen, steigern sich die Symptome der Lähmung, gehen in die Höhe; wenn sie eine aufrecht sitzende Stellung annehmen, fühlen sie sich dagegen, besonders in den oberen Theilen, erleichtert. Dies erklärt sich aus dem Sinken und Steigen des Wassers, aus dem verschiedenen Niveau desselben, welches von der Lage abhängig ist. Die allgemeinen hydropischen Erscheinungen sind unbedeutend: unbedeutendes oder gänzlich mangelndes Oedem an den Knöcheln, Minderung der Secretionen des Harns, aber keine Veränderung in der Qualität desselben.

Diagnose. Die allmälige Bildung der Affektion, das allmälige Aufwärtssteigen der paralytischen Erscheinungen mit der Zunahme des Wassers, das Gefühl von Kälte im Rücken, das ödematöse Schwellen der Hautbedeckungen über der Wirbelsäule, bei gleichzeitigem Mangel aller Veränderungen in derselben, sichern die Diagnose.

Aetiologie. Die Krankheit findet sich von der Pubertät an bis zur Involutionsperiode, besonders bei Männern. Sie bildet sich bei manchen Individuen vom Genitaliensystem aus, durch Erschöpfung der Reizbarkeit desselben durch Ueberreizung. Bei anderen Individuen entsteht die Krankheit durch Druck der Theile des Rückenmarks.

Verlauf und Ausgänge. Die Krankheit ist sehr schlimm. Der Verlauf bei chronischen Formen meist tödtlich, indem die Wasseransammlung bis zum Gehirne aufsteigt. Früher kann der Tod schon durch Druck auf den Cervical- oder Dorsaltheil des Rückenmarks und Lähmung der Respirationsorgane, oder durch zutretenden Decubitus und hectisches Fieber erfolgen.

Prognose. Aeußerst ungünstig, besonders bei jenen Formen, denen eine materielle Veränderung in der Wirbelsäule zu Grunde liegt.

Therapie. Nicht weniger mangelhaft, als die Symptomatologie. Bei jenen Formen, die durch Ueberreizung des Genitalsystems entstehen, sind äußere Hautreize, flüchtige Salben, mit Unguentum Juniperi oder grauer Quecksilbersalbe in die Wirbelsäule, später Blasenpflaster und selbst Moxen angezeigt. Daß das Causalverhältniß berücksichtigt und Excesse im Coitus verhütet werden müssen, versteht sich von selbst. Wo organische Fehler die Krankheit veranlassen, ist wenig zu thun, besonders da diese Veränderungen nicht innere Formfehler sind, sondern auf tuberculoser und sprophuloser Degeneration beruhen.

Als zweite Gruppe nennt Schönlein die Hydropsien der Respirationsorgane.

Erste Gattung. Hydrothorax.

Erscheinungen. Die Kranken haben Athmungsbeschwerde, wahre Dyspnoe, die Brust hebt sich nicht, die Respiration geschieht mehr mit den Bauchmuskeln. Die Percussion giebt in größerer oder kleinerer Ausdehnung, aber immer an einer der tiefliegendsten Stellen, einen auffallend dumpfen Ton, der aber bei Lagenveränderung des Kranken, indem dabei das Wasser sich senkt oder ausbreitet, sein Niveau verändert, höher oder tiefer steigt. Da man bei der Percussion den tiefen Ton hört, ergiebt die Auscultation Mangel alles Respirationsgeräusches.

A. Hydrothorax acutus s. febrilis.

Erscheinungen. Die Respirationsbeschwerde bildet sich plötzlich, oft schon in einigen Stunden. Die Dyspnoe ist ungeheuer, so daß die Kranken aufrecht im Bette sitzen, mit weit vorgestrecktem Halse athmen,

und die Respiration mehr mit den Bauchmuskeln geschieht. Nicht selten schwellen die Intercostalräume an, treiben sich hervor. Percussion und Auscultation geben die bezeichneten Erscheinungen, aber in ausgezeichneterem Grade, so daß das Respirationsgeräusch nur noch an der Spitze und mehr am hinteren Theile der Lunge gehört wird. Oft ist die Complication mit Entzündung zugegen, und dann ist das Respirationsgeräusch an der bezeichneten Stelle knisternd. Dazu kommt heftiger Husten, der entweder ganz trocken ist, oder nur wenig eiweißähnlichen Schleim, und bei Complication mit Entzündung Sputa cruenta hervorbringt; auffallend venöse Erscheinungen, blaue Lippen, blaue Wangen, das Gesicht entstellt und in den Zügen die große Angst, die aus Mangel an Luft hervorgeht, sich abspiegelnd. Febrilische Erscheinungen: mäßig belegte Zunge, intensiver Durst, Anfangs brennend heiße Haut, mit vollem, hartem, gespanntem Puls; später wird die Haut an den Extremitäten kalt, der Puls klein, schwach, unterdrückt, aber selbst bei der Unterdrückung saitenartige Spannung zeigend. Alle Secretionen sind beschränkt, so die Secretion der Haut, nur kalter, klebriger Schweiß an der Stirne; der Harn wird in geringer Menge gelassen, ist dunkelpurpurroth, flammend.

Aetiologie. Die Krankheit findet sich nur in der Pubertät und den Blüthenjahren, selten in späteren Abtheilungen des Lebens. Sie bildet sich nach unterdrückten acuten Exanthemen, z. B. Scharlach, Masern, auch noch unterdrückten chronischen, Hautausschlägen (so bei einem Individuum nach Unterdrückung des Eczema solare mittelst kalter Waschungen); zuweilen auch nach plötzlicher Verkältung, als durch Antagonismus von der Haut her, durch Einwirkungen, welche die normale oder pathische Secretion derselben unterdrücken.

Verlauf und Ausgänge. Oft sehr stürmisch, schon in 12 bis 24 Stunden tödtend, oft aber auch bis zum vierten oder siebenten Tage sich hinausziehend. Die Krankheit endet:

1) In Genesung. Unter copiösen Schweißen, reichlichem, starke Sedimente machendem Harne und einer Menge purulenten Schleimes als topische Krise. Dabei verschwindet das Fieber und die Respiration regulirt sich. Die Krankheit, wenn sie auch diesen günstigen Ausgang macht, zeigt große Neigung zu Recidiven, besonders jene Form, die nach Unterdrückung chronischer Hautausschläge entstand.

2) In theilweise Genesung. Indem sich die topische Krise in die Länge zieht, Blennorrhoe zurückbleibt.

3) In den Tod. Durch Druck des angesammelten Wassers auf die Lunge, wodurch diese comprimirt und die Respiration unmöglich wird. Da der Druck bei dieser Form nicht allmälig erfolgt, so ist der Tod auf diese Weise leider sehr heftig. Die Wasseransammlung beträgt oft 4 bis 6 Pfund, so daß die Lunge in eine fast milzähnliche Masse zusammengedrückt und nur noch die Spitze und der hintere Theil für die Respiration tauglich sind. Bei Complication mit Entzündung finden sich auch diese Theile unzugänglich für die Luft im Zustande der Hepatisation.

Prognose. Sie hängt von folgenden Momenten ab:

1) Von der Schnelligkeit der Wasserbildung.
2) Vom Causalmoment. Hydrothorax nach Unterdrückung chronischer Hautausschläge ist besonders schlimm.
3) Von der Menge des Wassers.
4) Davon, ob dasselbe nur in einem oder beiden Pleurasäcken angesammelt ist.
5) Von der Complication, ob mit Entzündung des

Lungenparenchyms oder mit Hydrocephalus und Hydropericardie (wie häufig nach unterdrücktem Scharlach). Sehr ungünstig.

6) Vom Grade der Beschränkung der Secretionen. Wenn die Haut der Extremitäten kalt, der Puls klein, schwach, fadenförmig wird, ist die Prognose sehr ungünstig.

Daß gegen ein so stürmischel Uebel eine sehr eingreifende Theraphie nöthig sei, bedarf keiner Erwähnung. Die Behandlung hat folgende Indication zu erfüllen:

Das Fieber zu berücksichtigen, das den entzündlichen Charakter hat; deshalb eine Venäsection, die so wenig, als bei Entzündung im Parenchym der Lunge, durch jene Erscheinungen, die man gemeinhin als nervöse, als Erscheinungen der Schwäche bezeichnet (entstelltes Gesicht, große Mattigkeit und Hinfälligkeit, kleiner, schwacher Puls, kalte Extremitäten), contraindicirt ist; im Gegentheile, diese Erscheinungen verlangen die Aderlässe um so dringender. Will das Blut nicht fließen (weil es in innern Organen angehäuft ist), so muß man die Theile in warmes Wasser eintauchen, mit Flanell reiben oder eine Gegenöffnung machen: das hilft gewiß am besten. Nach dem Aderlasse giebt man die Brechmittel, Tartarus stibiatus in großer, brechenerregender Dose. Man läßt 4 bis 5 Gran Tartarus stibiatus in 2 bis 3 Unzen destillten Wassers lösen; die Hälfte wird sogleich, und wenn nicht reichliches Erbrechen folgt, alle halbe Stunden einen Eßlöffel voll nachgenommen; 12 bis 16 Stunden nach erfolgter Wirkung des Emeticums giebt man einen Fingerhutaufguß von 12 bis 15 Gran auf 6 Unzen Collatur mit Essigammonium, wenn anders der entzündliche Charakter des Fiebers durch die Venäsection getilgt ist. Zeigt dagegen der Puls noch Spannung und Härte, so muß die Venäsection wiederholt

und statt des Essigammoniums Nitrum gegeben werden. Die durch den Tartarus stibiatus eingeleiteten Stühle sucht man durch Mittelsalze oder durch große Gaben von Electuarium lenivitum zu unterhalten. Neben diesen Mitteln ist Berücksichtigung der Causalindication nöthig. Außer der Darreichung der Diaphoretica sind zu diesem Ende Sinapismen, oder besser noch Vesicantia, auf die Brust angezeigt. Mit dieser Behandlung wird man bei jenen Formen, die sich langsam, innerhalb 24 bis 28 Stunden, gebildet haben, hinreichen. Bei sehr acuten Formen aber, wo sich oft schon innerhalb 3 bis 4 Stunden bedeutende Wassermenge ansammeln, ist die Paracentese unentbehrlich; denn dadurch allein wird die drohende Lebensgefahr beseitigt und die Anwendung innerer Mittel möglich (ohne Paracentese sind diese erfolglos; denn die Kranken gehen eher zu Grunde, als sie wirken können). In der Reconvalescenz muß die große Neigung zu Recidiven in's Auge gefaßt, daher die Secretionen fortdauernd offen erhalten, künstliche Ausschläge, durch Einreiben der Autenrieth'schen Salbe, geschaffen; wo durch Unterdrückung derselben die Krankheit entstand, Pechpflaster auf die Brust, oder Flanell getragen, und Durchnässung, Verkältung verhütet werden. Wo die Secretion auf der Mucosa der Bronchien fortdauert, giebt man kleine Mengen diluirter Schwefelsäure, mit Abkochung der Bärentraube wechselnd.

B. Hydrothorax chronicus.

Die Krankheit bildet sich äußerst tückisch und langsam aus, und zwar in der Art, daß die Kranken Anfangs Beklemmung auf der Brust fühlen, die aber nicht stetig ist, sondern vorübergeht, und meist nur eintritt, wenn sie starke Bewegung machen, beim Höhen- oder Treppensteigen namentlich, oder wenn sie anhal-

tend sprechen, wo ihnen der Athem kurz wird, ausgeht; oder es stellt sich auffallende Schwerathmigkeit periodisch gegen Abend ein, die Kranken schrecken aus dem ersten Schlafe plötzlich auf, mit einem Gefühl von Druck auf der Brust, von Dyspnoe. Dies kann Wochen, Monate lang fortdauern, sich unter Auswurf und starkem Schweiße wieder verlieren, besonders bei warmer Jahreszeit, bis die Beschwerde endlich constant wird. Die Dyspnoe steigt dann fortdauernd, die Kranken können nicht mehr horizontal liegen, sondern müssen aufrecht im Bette sitzen; endlich ist sogar die Lage im Bette nicht mehr möglich, sondern die Kranken müssen mit hängenden Füßen oder außerhalb desselben sitzend zubringen.

Die Untersuchung ergiebt die Brust entweder nur auf einer Seite ausgedehnt, wenn die Masse nur in einer Pleura, oder Auftreibung der Ribben auf beiden Seiten, wenn die Masse in beiden Pleurasäcken ergossen ist. Bei der Percussion hört man einen dumpfen Ton, der sein Niveau mit der Lage des Kranken ändert, bei der Auscultation Mangel des Respirationsgeräusches an dieser Stelle. Durch das angesammelte Wasser wird das Diaphragma nach unten gedrückt, man fühlt daher Auftreibung der Hypochondrien auf dieser Seite, wo das Wasser angesammelt ist, besonders bei aufrechter Stellung, wo man die herabgedrückte Leber oder Milz durch die Bauchbedeckungen fühlen kann. Dazu kommt Husten, Anfangs trocken, oft mit heftiger Aufreizung verbunden, periodisch eintretender Reizhusten; später wird der Husten feucht und die Kranken werfen große Mengen eines zähen, eiterähnlichen, oft sogar fauligen Schleimes aus. Das Gesicht des Kranken ist livid, blau, besonders Wangen und Zunge, manchmal aber auch die Hände. Zu diesen topischen Erscheinungen kommen die allgemeinen Erscheinungen der Hydropsie.

Es bildet sich Oedem an den unteren Extremitäten, entweder an beiden zugleich, oder an der leidenden Seite aus, welches vom Knöchel sich rasch gegen die Genitalien herauf verbreitet. Die Haut ist trocken, fühlt sich kalt an, besonders an den Extremitäten; der Harn geht in geringer Menge ab, ist mehr dick, dunkelroth, starke Sedimente machend; selten, daß er ziemlich reichlich gelassen wird, hell und durchsichtig ist. Diese Harndifferenz, und später die anzuführende Differenz des Pulses begründen vielleicht, besonders da ihnen eigenthümliche ätiologische Momente parallel gehen, Varietäten des **Hydrothorax chronicus.**

Die Krankheit wird häufig mit Oedema, Emphysema, Cyanosis der Lunge und mit chronischen Krankheiten des Herzens, mit Hypertrophie, Stenocardie ꝛc. verwechselt. Ueberhaupt hat man in allen chronischen Uebeln, die mit Blauwerden des Gesichts, Dyspnoe, Athmungsbeschwerde und ödematösem Schwellen verbunden sind, Hydrothorax gesehen. Aber Corvisart hat auf die Seltenheit der Krankheit und die Häufigkeit der Verwechselung mit anderen Affectionen, namentlich organischen Fehlern der Brustorgane, aufmerksam gemacht. Nicht bloß Herzfehler und Lungenkrankheiten übrigens, auch Affectionen der Abdominalorgane, namentlich Leberleiden, werden nicht selten für Hydrothorax gehalten. Die vergrößerte Leber nämlich setzt durch Druck auf das Diaphragma Compression der Lunge und die Erscheinungen der Dyspnoe; tritt nun, wie es häufig geschieht, ödematöses Schwellen und Beschränkung der Harnsecretion hinzu, so ist der Hydrothorax fertig. Die in den Lehrbüchern bis jetzt als Symptome des Hydrothorax festgestellten Erscheinungen sind keineswegs geeignet, die Diagnose zu begründen. Die einzig sichern Symptome sind: der dumpfe Ton bei der Percussion der Brust, dessen Niveau sich mit der Lage des Kran-

ken ändert, und der Mangel des Respirationsgeräusches an den Stellen, wo der dumpfe Ton gehört wird, bei der Auscultation. Alle übrigen als charakteristisch angegebenen Symptome, erhöhte Lage im Bette, blaues, livides Gesicht, Steckanfälle, Husten, die Secretion der Haut und der Nieren, ödematöses Schwellen ꝛc., sind nur geeignet, die durch die Resultate der Percussion und Auscultation begründete Diagnose zu bestätigen. Zu diesen positiven Symptomen kommen negative, die Abwesenheit der Erscheinungen, die den verschiedenen Herzleiden und dem Leiden der Leber angehören.

Aetiologie. Innere Momente:

1) Das Lebensalter. Die Krankheit kommt nicht leicht in den frühern Lebensperioden vor, scheint vielmehr ein Eigenthum des vorgerückteren Lebensalters zu sein.

2) Die Individualität. Individuen, deren Lungen sehr geschwächt sind, entweder durch öfter wiederkehrende, chronische Katarrhe oder durch manchmal überstandene Entzündung der Lungen; Individuen mit schwammigem, cachectischen, zur Fettbildung geneigtem Habitus; Individuen, die eine Beschäftigung treiben, die die Lungen sehr in Anspruch nimmt, z. B. Musikanten, besonders wenn sie Blasinstrumente spielen, sind sehr zu dieser Krankheit geneigt. Eben so begründen Mißbildungen des Thorax, Verkrümmungen der Wirbelsäule und davon abhängende Deformitäten in der Richtung der Ribben und des Sternum, die Krankheit. Männer mit entwickelter, gewölbter Brust, unentwickelten Bauchorganen, die an ausgebildeter Arthritis leiden, oder bei denen wenigstens die Krankheit im ersten Stadium als Pfortaderleiden besteht, sind der Krankheit vorzüglich unterworfen; überhaupt scheint die Krankheit häufiger bei Männern als bei Frauen zu sein.

Veranlassende Momente. Die Krankheit bildet sich:

1) Durch organische Fehler der Lungen, der Ribben, der Pleura, der großen Gefäße: so bei Dilatation der Aorta, bei Verknöcherung der Gefäße im Bogen derselben, bei frühzeitiger Verknöcherung der Ribbenknorpel, besonders wenn gleichzeitig Excrescenzen zugegen sind: so bei tuberculosen oder steatomatösen Massen auf der Pleura. Aus diesem Grunde kommt die Krankheit auch bei jugendlichen Subjecten vor, wo sich scrophulöse Tuberkeln in der Lunge finden, wie sie sich überhaupt gerne zum ersten Stadium tuberculoser Phthise gesellt.

2) Durch Erschöpfung der Lebensthätigkeit durch übermäßige Anstrengung.

3) Durch den Mißbrauch der Spirituosa, namentlich des Branntweins. Dieser scheint nicht allein Reiz für das Gefäßsystem überhaupt, sondern auch specifischer Reiz für die Lungen zu sein, worauf der Branntweingeruch aus dem Munde hindeutet.

4) Durch Erschöpfung der Nerventhätigkeit der Lunge. Bei Individuen, die an wahrem Asthma oder an Brusthysterie leiden, erschöpft sich häufig die Aufreizung der Brustnerven durch Wasserbildung; Aufreizungen im Bauchnervensystem enden gleichfalls häufig mit Wassererguß.

5) Durch Weiterverbreitung des Krankheitsprozesses, der anderswo seinen Ursprung genommen hat; so bildet sich häufig Hydrothorax vom Herzen oder vom Bauche her.

6) Durch Umsprung von Krankheiten, die auf der der Serosa entgegengesetzten Membran, der Mucosa, ihren Sitz hatten. Individuen, die an **Phthisis pituitosa** oder an Brustkatarrhen leiden, werden im spätern Lebensalter nicht selten von Hydrothorax befallen, wobei die vermehrte Schleimsecretion entweder ganz aufhört, oder sich wenigstens auffallend mindert.

7) Durch Metastase, und zwar:

a) Durch Metastase des Podagra. Bei Männern, die früher an Podagra gelitten hatten, bei denen eine schwächende Behandlung eingehalten, oder wo durch die Lebensweise die Vis vitalis erschöpft wurde, bildet sich, indem es der Natur an Kraft gebricht, das pathische Produkt gegen die Gelenke auszustoßen, nicht selten Hydrothorax aus. Auch bei Frauen ist unter diesen Verhältnissen Hydrothorax nicht selten, aber mit dem Unterschiede, daß die Krankheit in dem ersten Stadium stehen bleibt, daß es nicht leicht bei ihnen zum regelmäßigen Podagra kommt, sondern sich höchstens eine gelinde Gelenkaffection zeigt, mehr in den oberen Extremitäten, als in den unteren, und daß die Krankheit von da gleich gegen die Brustorgane geht und sich nach kurzer Zeit, ohne daß es zur vollständigen Entwickelung der Gicht in den oberen Extremitäten gekommen wäre, Hydrothorax gebildet.

b) Durch zugeheilte Fußgeschwüre. Fußgeschwüre, habituell geworden, welcher Art immer (gewöhnlich arthritischer, selten impetiginöser oder erysipelatöser Natur), trocknen entweder plötzlich aus, indem die Lebensthätigkeit sinkt und es der Natur an Kraft gebricht, das pathische Produkt gegen die Grenze des Organismus auszustoßen; oder es werden diese dem Organismus nothwendig gewordenen Ausscheidungsorgane durch Kunsthülfe ausgetrocknet. Dadurch werden nothwendig, da der das Geschwür bedingende Krankheitsprozeß fortdauert, innere Organe befallen, und dieses ist häufig die Brust, und es bildet sich dann Hydrothorax aus.

Es zeigt sich in Bezug auf diese verschiedene Momente eine große Verschiedenheit in dem Gange, und eine gewisse Modification in den Symptomen der Krankheit, wodurch Varietäten des Hydrothorax

chronicus entstehen, die man genau kennen muß, weil sie einen wesentlichen Einfluß auf die Behandlung üben. So sind die Formen, die sich bei Gicht bilden, Anfangs häufig mit Gefäßreaction (vollem, hartem, gespanntem Pulse, dunkelgeröthetem, oft brennend feurigem Harn) verbunden. Es sind dies Uebergänge von der chronischen Form zur acuten, die man daher als subacute Hydrothoraxform bezeichnen könnte. So zeigen jene Formen, die sich aus Erschöpfung der Lebensthätigkeit bilden, von Zeit zu Zeit noch Symptome der ursprünglichen Krankheit. Die Affection verläuft daher unter auffallend nervösen Erscheinungen, sich kund gebend durch die paroxysmenweise eintretenden Anfälle von Erstickung, Erinnerungen an die früher asthmatischen Anfälle. Diese Form ist mit einem blassen, hellen, während der Anfälle ziemlich reichlichen Harn verbunden. Wir nennen sie nervösen Hydrothorax. Jene Formen, die sich durch Erschöpfung der Lebensthätigkeit der Lungen, durch organische Fehlen bilden, sind in ihrem Verlaufe äußerst langsam, zeigen durchaus nichts Typisches, Periodisches. Es ist dieses der wahre **Hydrothorax atonicus s. torpidus.**

Die Dauer ist von der Entstehungsweise und der dadurch bedingten Form abhängig. Hydrothorax nach zugeheilte Fußgeschwüren, nach Gicht, verläuft ziemlich rasch; so auch nervöser Hydrothorax. Der torpide hingegen zieht sich sehr in die Länge, dauert Monate, Jahre lang.

Die Ausgänge sind:

1) Genesung, indem alle Secretionsorgane sich öffnen, vorzüglich aber reichliche Secretionen der Niere und der Haut eintreten; bisweilen kommen auch kritische Durchfälle; als topische Krise erscheint copiöser, Sputa cocta ähnlicher Auswurf, die Neigung zu Recidiven ist aber immer bedeutend. Oft zeigt die Na-

tur eine gewisse Tendenz zur Ausstoßung, mit auffallender Erleichterung der Brust und der Respirationsbeschwerde. Es bildet sich nämlich zuweilen Oedem, selbst mit leichtem, stechendem Schmerz und Röthe der Haut, am Scrotum und an den Schamlefzen aus, oder es kommt zu ödematösem Schwellen der Knöchel oder des Handgelenkes. Die Oedembildung muß von der symptomatischen unterschieden werden. Die Diagnose ist leicht. Es entsteht dies Oedem plötzlich, ist mit Schmerz verbunden, selbst mit Spannung und Röthung der Haut, oft sogar mit leichten Fieberregungen; die Brustbeschwerde mindert sich mit dem Eintritte desselben; das veranlassende Moment, die Krankheit, war früher vorhanden — Arthritis. Dieses Oedem ist eine momentane, unfruchtbare Krise, nach deren Verschwinden die Brustbeschwerden um so rascher zunehmen.

2) Tod. Er erfolgt entweder langsam durch Erstickung (der Todeskampf dauert oft mehrere Tage), oder er tritt plötzlich ein. Die Fälle sind nicht selten, wo die Kranken auf einmal sich erleichtert fühlen und ihr Leben aushauchen, oder er erfolgt, indem die angeschwollenen Extremitäten aufbrechen, brandig werden und sich torpides Fieber erhebt; die Zunge wird trocken, der Puls klein, schnell; nicht selten treten auch colliquative Diarrhöen ein.

Die Therapie liegt, wo Desorganisationen, organische Fehler die Krankheit bedingen, außer dem Bereiche, oder sie ist erst später realisirbar, wenn der Indicatio morbi Genüge geschehen ist, wie, wo Gicht die Krankheit veranlaßte; oder sie wirkt modificirend auf die Indicatio morbi; oder sie ist mehr negativ, wo durch den Mißbrauch spirituöser Getränke der Keim zur Krankheit gelegt wurde. In manchen Fällen aber muß sie sogleich realisirt werden, wie wo zugeheilte Fußgeschwüre sie veranlassen.

Die Indicatio morbi ist verschieden nach den Formen. Bei der subacuten Form ist mäßige Antiphlogose angezeigt. Bei sehr blutreichen, plethorischen Individuen, die früher eine sehr reichliche Kost genossen haben, wo Fieber, wenn auch nur gegen Abend, zugegen ist, ist es oft nöthig, eine kleine Venäsection vorzunehmen; gleichzeitig läßt man Queckſilbersalbe mit Bilsenkrautöl in die Brust einreiben und giebt antiphlogistische Mittelsalze und Diuretica; Anfangs, zwei bis drei Tage lang, Fingerhut mit Calomel oder Nitrum, am vierten Tage etwa ein antiphlogistisches Abführmittel, ein Infusum foliorum Sennae mit Seignettsalz. Ist bei dieser Behandlung das Fieber gemindert oder gänzlich verschwunden, so sucht man mehr auf die Haut zu wirken. Wo unterdrückte Fußgeschwüre oder Arthritis Veranlassung gaben, legt man Blasenpflaster auf die Brust und sucht sie als Vesicans perpetuum zu unterhalten, und giebt die Antiphlogistica-Diaphoretica, die Ammonium zur Base haben, vom Essigammonium bis hinauf zum Bernsteinammonium, je nach dem individuellen Falle. Wo Gicht Veranlassung gab, wechselt man oder verbindet diese Mittel mit Guajak oder den Antimonpräparaten, und giebt die antiarthritischen Species zum Getränke. Bei der nervösen Form, oder wo die Affection durch Umsprung von der Mucosa ausgegangen ist, giebt man die reizenden Diuretica, in Verbindung mit Mitteln, die einerseits Reiz in den halbgelähmten Brustnerven, andererseits vermehrte Secretion auf der Mucosa erzeugen, die Gummata ferulacea, Ammoniakgummi, Benzoeharz, Benzoesäure, Benzoeblumen, brenzliche Bernsteinsäure, Myrrhe für sich oder als Extractum aquosum in Pillenform, mit den genannten Diureticis oder mit denselben wechselnd. Auch hier äußere Hautreize, fliegende Blasenpflaster auf die Brust, oder Application der Seidel-

bastrinde, was den Vorzug zu verdienen scheint. Bei der torpiden Form sind die heftigern diuretischen Mittel, die squillitinhaltigen, Juniperacea, Therebinthinacea, in jeder Verbindung, angezeigt, nicht bloß innerlich, wo sie oft Erbrechen erregen und die Digestion stören, weswegen sie in kleiner Menge und mit Correctivis gegeben werden müssen, sondern auch äußerlich, z. B. Succus squillae recenter expressus mit Oel oder Fett, oder die Juniperus- oder Digitalissalbe längs des Rückgrats, besonders in der Renalgegend, eingerieben. Wenn auch das Hervorrufen vermehrter Diaphorese die Hauptursache bei der Behandlung dieser Form ist, so darf doch das Antreiben der übrigen Secretionen durch auf Haut und Darm wirkende Mittel nicht übersehen werden. Die Stickanfälle, besonders die gegen Abend eintreten, verlangen äußere Hautreize, Sinapismen auf der Brust oder dem Deltamuskel, innerlich kleine Gaben von Naphthen oder Spiritus nitri dulcis. Man giebt die Mittel, die auf Antreibungen der Secretionen berechnet sind, Anfangs jedes für sich, oder in einfachen Verbindungen; hilft das nicht, so muß man zu zusammengesetzten Verbindungen schreiten: das Roob antihydropicum und die Potio antihydropica Frankii (sie besteht aus Ammoniakgummi mit essigsaurem Cali, Oxymel squilliticum und kleinen Mengen von Naphthen) haben sich als besonders wirksam erwiesen.

In der neuern Zeit hat man gegen Hydrothorax ein Mittel in Vorschlag gebracht, von dessen Wirksamkeit sich Schönlein weder durch die Theorie noch Erfahrung überzeugen kann: das salzsaure Gold. Man giebt es in äußerst kleinen Gaben und will herrliche Dienste davon gesehen haben.

Die Diät bei Hydrops chronicus ist dieselbe, wie wir sie bei den Hydropsien auseinandergesetzt haben.

In Bezug auf die Luft muß der Zustand der Respirationsorgane und die Art des Hydrothorax in's Auge gefaßt werden.

Es ist noch nöthig, von drei Mitteln zu sprechen, mit deren erstem häufig Mißbrauch getrieben wird, während die beiden übrigen in unverdienten Mißcredit gekommen sind. Was das erste, die Aderlässe, betrifft, so läßt man sich dazu leicht durch heftige Dyspnoe und die Bitten des Kranken verleiten, um so mehr, da nach denselben augenblickliche Erleichterung eintritt. Nach kurzer Zeit verschlimmern sich jedoch die Erscheinungen wieder und die Beklemmung wird schlimmer, als vor dem Aderlasse. Die Erfahrung lehrt, daß bei einem Uebel, wo ohnehin Dissolution des Blutes entsteht, der Aderlaß verderblich sei und den tödtichen Ausgang beschleunige. Man hat sich daher wohl vor Aderlässen zu hüten, namentlich bei den torpiden Formen (bei weitem die heftigsten) und bei den venösen; selbst bei subacutem Hydrothorax ist sie nur selten nöthig. Um die Stickanfälle zu beseitigen, wendet man die Reize auf das peripherische Nervensystem auf die schon früher bezeichnete Weise an.

Das zweite Mittel ist die Scarification durch Entleerung des Wassers auf indirectem Wege, indem das Wasser sich senkt und aussickert. Die englischen Aerzte machen häufiger als die Aerzte des Continents von diesem Mittel Gebrauch, das keineswegs die Geringschätzung verdient, die ihm zu Theil geworden ist; freilich wird es nicht in allen Fällen, sondern nur unter bestimmten Verhältnissen, mit Vortheil angewendet. Bei jenen Formen des Hydrothorax, wo keine Anschwellung der unteren Extremitäten besteht, kann natürlich von Scarification nicht die Rede sein, wohl aber, wo Anschwellung zugegen ist; nur darf man nicht zu lange warten, bis die Geschwulst einen bedeutenden Umfang nimmt, die überliegende Haut sich

spannt, glänzend wird, sich röthet und Fieber sich erhebt; denn in diesem Falle beschleunigt die Scarification die brandige Zerstörung. Wo dagegen die Geschwulst nicht zu groß, die Haut nicht gespannt, noch ein gewisser Grad von Lebensthätigkeit zugegen ist, leistet die Scarification treffliche Dienste und bahnt der Anwendung innerer Mittel nicht selten den Weg. Die Operation ist leicht: man macht vom Knöchel gegen die Waden herauf durch die Haut und das unterliegende Zellgewebe Einschnitte von einigen Linien Länge, läßt den Theil etwas erhaben liegen und die aussickernde Flüssigkeit durch untergelegte Tücher auffangen, damit die umliegende Haut nicht aufätzt. Zugleich läßt man warme Fomentationen machen, und wenn sich die geringste Röthe zeigt, Ueberschläge von Goulard'schem Wasser mit Spirituosis.

Das dritte Mittel ist die Paracentese. Noch stehen nur wenige Fälle derselben in der Erfahrung aufgezeichnet. Der Grund liegt wohl in der bisher bestandenen scharfen Trennung zwischen Medizin und Chirurgie, und darin, daß bis auf die neueste Zeit, wo die Auscultation und Percussion zu Tage gefördert wurde, die Diagnose der Krankheit großen Schwierigkeiten unterlag, indem man sich nicht verhehlen konnte, daß in vielen Fällen, wo man auf Hydrothorax diagnosticirt hatte, sich in den Pleurasäcken keine Spur von Wasser fand. Die Paracentese der Brust wird bei den neuesten Fortschritten in der Diagnose mit der Zeit nicht viel weniger häufig angewendet werden, als die Paracentese des Bauches bei Ascites. Ja bei vielen Formen, bei allen jenen, wo organische Fehler die Krankheit bedingen, wird sie ein gleich unerläßliches Mittel für die Behandlung sein, als der Bauchstich bei Ascites aus ähnlichen Ursachen, nicht um gründliche Heilung, sondern um Erleichterung des Kranken zu erzielen, so darf sie nicht, wie bis jetzt,

durch einen langen Hautschnitt und Oeffnung des Cavum thoracis mit der Lanzette gemacht werden, sondern sie muß geradezu durch Einstechen des Troikarts durch den Zwischenribbenraum geschehen. Bis jetzt hat man die Operation auf diese Weise gefürchtet, weil man an die Möglichkeit der Verletzung der Lunge glaubte. Geschieht die Operation auf bezeichnete Weise, so werden alle Nachtheile vermieden, die man vom Eindringen der Luft in die Pleurasäcke und sich bildenden Pneumothorax herzuleiten bemüht war.

Zweite Gattung. Oedema pulmonum. Hydrops pulmonum.

Peter Frank hat das Verdienst, zuerst auf die Krankheit aufmerksam gemacht zu haben, indem er gesteht, daß er mehrmals, wo er die Diagnose auf Hydrothorax gestellt hatte, keine Spur von Wasser in den Pleurasäcken, wohl aber ödematöse Infiltration des Parenchyms der Lunge gefunden habe. Läneck's Bemühungen dagegen verdanken wir die Aufstellung der Diagnose der Krankheit von andern ihr ähnlichen Formen.

Die Erscheinungen dieser Krankheitsgattung sind: Die Kranken haben heftige Respirationsbeschwerden, heftige Dyspnoe, ja diese ist gleich Anfangs bei weitem heftiger, als Hydrothorax. Auch die Erscheinungen der Venosität, das Blauwerden der Lippen, der Zunge und der Wangen sind schon im Beginn der Krankheit sehr intensiv. Frank bemerkt schon, daß etwas Charakteristisches für Oedema pulmonum darin liege, daß die Lage den Kranken nicht erleichtere, wie bei Hydrothorax die aufrechtsitzende Stellung mit hängenden Füßen, sondern daß die Kranken in jeder Lage, jeder Stellung sich gleich unbehaglich fühlen, und daß ihre Dyspnoe nicht abnimmt, sie mögen liegen oder sitzen, weshalb sie sich auch unruhig im

Bette umherwerfen und die Lage häufig ändern, weil sie sich in keiner auffallend erleichtert fühlen. Die Percussion zeigt entweder an einer umschriebenen Stelle oder über die ganze Lunge einen auffallend dumpfen, matten Ton, der aber nicht, wie bei Hydrothorax, mit der Lage des Kranken den Ort wechselt, sondern in allen Lagen und Stellungen an derselben Stelle wahrzunehmen ist. Das Respirationsgeräusch hört man aber undeutlich und mit einem eigenthümlichen Knistern und zugleich etwas schleimigen Rasseln verbunden; da, wo die großen Bronchienäste in die Lunge eintreten, hört man deutliches Bronchialrasseln, indem die Bronchien mit Schleim überfüllt sind. Die Kranken husten daher auch viel und werfen eine große Menge eines schäumigen, eiweißähnlichen Schleimes aus, oft 1 bis 2 Pfund in 24 Stunden. Diesen Auswurf hat man gleichfalls als pathognostisches Zeichen des Oedema pulmonum aufgestellt, allein mit Unrecht; denn es kommen Perioden vor, wo die Kranken auch purulenten Schleim, wie bei Pneumonie, auswerfen. Dazu kommen die allgemeinen Erscheinungen des Hydrops: Kälte der Extremitäten, Beschränkung der Secretion der Haut und der Nieren; der Harn wird in geringer Menge gelassen und ist dunkelroth gefärbt; Oedem, von den Knöcheln aufsteigend und sich über den Unterschenkeln zu den Genitalien verbreitend.

Diagnose. Der dumpfe, sich mit der Lage nicht verändernde Ton bei der Percussion, die Resonanz der Auscultation, die auffallend venösen Erscheinungen, der Umstand, daß die Lage den Zustand des Kranken, seine Dyspnoe nicht erleichtert, sichern sie.

Aetiologie. Die Krankheit ist nicht selten. Viele Fälle, die für Hydrothorax ausgesprochen werden, sind als Oedem der Lunge zu vindiciren. Sie finden sich übrigens leichter in der Pubertät und in den Jah-

ren der Blüthe, als in der Involutionsperiode, wo Hydrothorax häufiger ist. Die Krankheit besteht entweder für sich und ist dann Folge vorausgegangener starker Pneumorrhagien, oder sie tritt zu anderen Krankheiten hinzu, z. B. Phthise. Bei Lungenphthisis ist es nicht selten, daß einzelne Theile der Lunge, und gewöhnlich gerade die, welche von Tuberkeln frei sind, ödematös werden, wodurch der tödtliche Ausgang beschleunigt wird.

Ausgänge. 1. In Genesung, indem reichliche Secretionen eintreten und die Respiration sich wieder herstellt. Immer aber ist die Neigung zu Recidiven auch bei diesem günstigen Ausgangsprozeß vorhanden.

2. In theilweise Genesung. Die Secretionen fließen etwas reichlicher, die Respirationsbeschwerde wird etwas geringer, aber zu ihrer alten Integrität kehrt sie nicht zurück, und über kurz oder lang recidivirt sich die Krankheit. Es kommt in diesem Falle zu einer eigenthümlichen Degeneration des Lungenparenchyms, die wir „Carnification" nennen, zur Unterscheidung von der Hepatisation und Splenisation, den Ausgängen der Entzündung. Während die Lunge im Zustande des Oedems die ganze Brusthöhle ausfüllt, ja sogar in dieselbe eingepreßt ist und daher mit Gewalt bei Eröffnung des Thorax aus demselben hervortritt, während die ödematöse Lunge auffallend dunkel aussieht, sich mehr fest anfühlt, den Eindruck des Fingers behält, beim Einschneiden nicht knistert und eine große Menge mit Blut gemengter Flüssigkeit ergießt, fühlt sich die Lunge im Zustande der Carnification zwar auch fest an, zeigt aber nicht eine livide blaue, sondern eine dunkle, scharlachrothe Farbe, knistert zwar auch beim Einschneiden nicht, ergießt aber aus der Schnittfläche keine blutige Flüssigkeit, fühlt sich auf der Schnittfläche ungleich, uneben, rauh an,

wie mit Granulationen bedeckt. Es scheint, daß die einzelnen Gefäße, welche sich auf den Luftzellen verbreiten, nicht bloß mit Blut, sondern auch mit Blutgerinnsel erfüllt sind und alle Luftzellen comprimiren, wodurch die Lunge ganz fest wird, aber in Folge der Gefäßwucherung, nicht in Folge von Exsudation; daher auch jene Farbeveränderungen vom Grünen in's Gelbe (in welcher Grundfarbe sich schwärzliche Streifen, die Reste des zerstörten Lungenparenchyms, hineinziehen), nicht finden, vielmehr die Lunge eine gleichmäßige rothe, dem Muskelfleisch ähnliche Masse darstellt. Man findet oft, wenn die Krankheit längere Zeit gedauert hat, beide Zustände neben einander, einen Theil im Zustande des Oedems, einen andern im Zustande der Carnification.

3. In den Tod. Er erfolgt durch Suffocation, und zwar plötzlich in Folge der Ueberfüllung der Lunge mit Wasser, oder langsam durch Ueberfüllung der Bronchien mit Schleim, den die Kranken nicht mehr aushusten können. Zuweilen gesellt sich zu Oedem der Lungen, manchmal auch zu Hydrothorax, ein Zustand hinzu, den wir „Oedem der Glottis" nennen. Hier wird die Stimme auffallend rauh, die Kranken klagen über Beschwerde im Halse, nicht eigentlich über Schmerz, sondern über ein drückendes Gefühl, ein Hinderniß beim Durchgange der Luft. Bei der Auscultation hört man an dieser Stelle einen schwirrenden, pfeifenden Ton, als fände die Luft ein Hinderniß bei ihrem Durchgange durch die Glottis. Untersucht man mit dem Finger, so findet man die Glottis und den Kehldeckel angeschwollen, aber die Geschwulst ist schmerzlos, fühlt sich weich und matsch an. Tritt Oedem der Glottis zur Krankheit, so ersticken die Kranken in kurzer Zeit, indem die Geschwulst den Zutritt der Luft unmöglich macht.

Prognose. Sie hängt ab:
1) von der Ausdehnung der Affection;
2) vom Grade der Dumpfheit des Tones bei der Percussion;
3) von der Heftigkeit der typhösen Erscheinungen;
4) vom Fortschreiten des Oedems auf äußere Theile;
5) vom Zutritte des Oedems der Glottis. Aeußerst schlimm.

Therapie. Bei kräftigen, blutreichen Individuen muß man oft, um die Erstickungsgefahr abzuhalten, eine Ader öffnen, ja oft sogar die Venäsection nach 24 bis 36 Stunden wiederholen. Bei Frauen muß, wenn die Krankheit mit cessirender Menstruation zusammenhängt, der Versuch gemacht werden, diese sogleich oder allmälig wieder herzustellen; ersteres, wenn die Menstruation noch nicht lange unterdrückt wurde; außerdem ist der Gebrauch von reizenden Fuß- und Handbädern, besonders wenn die Extremitäten kalt sind, und Ableitungen gegen Darm und Nieren durch Drastica und Diuretica angezeigt. Wenn die Kranken nicht mehr athmen können, die Respiration kurz, keuchend, die Extremitäten kalt werden, hilft Alles nichts, als nach einer kleinen Venäsection ein Emeticum, Tartarus stibiatus in großer, brechenerregender Gabe. Sonst sind die squillitinhaltenden Mittel der Junipera und Therebinthinacea, die Potio antihydropica Frankii geeignet, das Leben des Kranken zu fristen, wenn es auch bei bereits bestehender Degeneration nicht gelingt, die alte Integrität zu restituiren.

Dritte Gattung. Hydropericardia. Hydrops pericardii.

Erscheinungen. Die Kranken haben ein Gefühl von Druck und lastender Schwere in der Herz-

gegend, mehr nach unten gegen das Diaphragma zu. Mit ihm verbindet sich, wie bei allen Herzkrankheiten, mehr oder minder heftige Unruhe und Angst, die oft so stark ist, daß, besonders wenn das Diaphragma stark gegen den Magen gedrückt wird, heftiges Erbrechen, große Eingenommenheit des Kopfes, eine Art Betäubung, selbst Delirien eintreten. Durch diese consensuelle Erscheinung wird nicht selten die Diagnose irre geleitet. Dazu kommt Hervortreibung im Scrobiculus Cordis. Wenn die Wasseransammlung bedeutend ist, so findet man, besonders wenn die Kranken aufrecht stehen, die Haut in der Gegend der Herzgrube in Form eines Sackes hervorgetrieben, der bei der Percussion den Wasserton giebt. Die Kranken können nicht tief liegen, am wenigsten auf dem Rücken; besser befinden sie sich noch in aufrecht sitzender Stellung, oder in der Lage auf einer Seite, namentlich auf der linken. Die Kranken klagen über Palpitationen des Herzens, und doch fühlt man bei der Untersuchung den Herzschlag nicht oder nur äußerst dumpf und matt, wie durch eine mit Wasser gefüllte Blase, zugleich hört man einen dumpfen, matten Ton im großen Umfange, oft selbst in der rechten Brust, und an diesen Stellen kein Respirationsgeräusch, indem die Lunge durch das angesammelte Wasser zur Seite gedrückt wird. In Bezug auf die Palpitation des Herzens herrscht großer Streit unter den Aerzten. Testa und Corvisart behaupten, man höre den Herzschlag in großem Umfange und nach der verschiedenen Lage des Kranken, bald an dieser, bald an jener Stelle, in Folge des Herumgeworfenwerdens des im Wasser schwimmenden Herzens. Kreisig dagegen behauptet, man höre den Herzschlag undeutlich, mehr nach hinten, wie durch eine mit Wasser gefüllte Blase. Schönlein sah Fälle, wo man den Herzschlag nicht hörte; Fälle, wo man ihn undeutlich, mehr nach hin-

ten, aber auch Fälle, wo man ihn bis herauf gegen die Clavicula und nach hinten gegen die Columna vertebralis hörte. Diese Differenz ist leicht zu erklären: sie hängt ab vom Zustande des Herzens. Ist das Herz sonst gesund, so hört man den Herzschlag gar nicht oder nur undeutlich und mehr in der Tiefe. Ist das Herz aber im Zustande der Hypertrophie oder anderweitiger Degenerationen, so hört man den Herzschlag sehr heftig (einerseits in Folge der Hypertrophie, die heftigere Contractionen nöthig macht, andererseits weil das Herz die ganze Last des auf ihm ruhenden Wassers überwinden muß), und indem sich der vom Herzen ausgehende Impuls auch dem Wasser mittheilt und dasselbe gegen die Wände der Brust antreibt, den Stoß der in Bewegung gesetzten Flüssigkeit in großem Umfange. Der Puls ist im Allgemeinen klein, schwach, sehr frequent; aussetzend ist er nur, wenn Verknöcherungen im Klappenapparate, schwirrend, wenn Hypertrophie zugegen ist. Was die von Testa und Corvisart angegebene Palpitation betrifft, die man im großen Umfange hören soll, so ist dieses nur der Stoß der vom hypertrophischen Herzen in Bewegung gesetzten Wasserwelle und nicht Palpitation des Herzens selbst, und unterscheidet sich auch leicht davon; denn man hört nicht das Geräusch, das durch die Contraction des Herzens hervorgebracht wird, sondern bloß das Anschlagen der durch den Herzschlag in Bewegung gesetzten Flüssigkeit in großem Umfange. Dazu kommen die allgemeinen Erscheinungen der Wassersucht: Oedem der Knöchel und der unteren Extremitäten, das sich schnell aufwärts verbreitet, selbst ödematöses Schwellen des Rückens der linken Hand mit einem Gefühle von Taubheit, Beschränkung aller Secretionen ꝛc.

Aetiologie. Die Krankheit ist bei Frauen häufiger, als bei Männern. Sie kommt bei jungen Mäd-

chen vor, wo unterdrückte Menstruation Menstrualcarditis erzeugt, die rasch mit Wasserbildung endet. Sonst tritt sie im Gefolge von organischen Fehlern des Herzens, Hypertrophie, Verknöcherung des Klappenapparats ꝛc., auf und zeigt dann jene modificirende Symptome. Häufig verbreitet sich die Krankheit auf das Herz von nahe liegenden Theilen aus. Die Krankheit tritt zu Hydrothorax.

Ausgänge. 1) In Genesung. Schönlein sah diesen Ausgang nie.

2) In den Tod. a) Durch Herzlähmung, indem die Wasseransammlung so bedeutend wird, daß sie das Herz comprimirt und die Contraction des Wassers in dem Zellgewebe, das den Herzbeutel mit dem Herzen verbindet, stattfindet. Es ist nämlich nicht selten, daß sich dieses Zwischenzellgewebe namentlich längs der Coronarvene mit Wasser füllt, wodurch die äußere Oberfläche des Herzens ein Aussehen erhält, als wäre sie mit einer gelatinosen Masse übergossen. Dieses infiltirte Wasser scheint wie bei Anasarca lähmend auf die Muskelaction zu wirken. b) Durch Zerreißung der Aorta. Die Anstrengungen des Herzens können so gewaltig sein, einerseits wegen der vorhandenen Krankheit, andererseits wegen des Druckes, den es zu überwältigen hat, daß der Stoß der Blutwelle die ganz gesunde Aorta zerreißt.

Prognose. Aeußerst ungünstig, besonders bei rasch bildenden Formen, bei Formen, die sich in den Blüthejahren bei Frauen bilden und mit Menstrualleiden zusammenhängen. Hier tödtet die Krankheit gewöhnlich schnell. Die chronischen Formen lassen wenigstens momentane Hülfe zu.

Therapie. Man muß Entleerung des Wassers zu bewirken suchen durch Antreibung aller Secretionen, namentlich der Nieren. Man hat dazu die Digitalis empfohlen; doch ist es mit dem Gebrauche der

Digitalis bei Hydropericardie aus organischen Fehlern eine mißliche Sache, namentlich in jenen Formen, wo die gewisse Disharmonie zwischen rechter und linker Herzhälfte, zwischen Vorhöfen und Kammern besteht, wo die eine Hälfte im Zustande des activen, die andere im Zustande des passiven Aneurismas ist, und wo Klappenfehler stattfinden. Wir sehen unter diesen Verhältnissen, daß die Natur, um dieses Mißverhältniß auszugleichen, heftige Contraction des Herzens und andererseits Intermissionen im Herzschlage, die sich sogar zu Lipothymien steigern, setzt, wie es scheint, um durch diesen erworbenen Stillstand der Hauptbewegung wieder in den Takt zu kommen. Fingerhut, eines der Hauptmittel, das paralysirend auf die Herzthätigkeit wirkt, kann unter diesen Verhältnissen nur nachtheilig sein; ja durch unvorsichtigen Fortgebrauch desselben der lethale Ausgang beschleunigt werden. Neben den Mitteln, die auf die Diurese wirken, sind äußere Hautreize in der Herzgrube, starke Blasenpflaster, die man bei den chronischen Formen als Fontanelle unterhält, oder Haarseile angezeigt. Bei den acuten Formen, wo die Wasseransammlung schnell geschieht und früher als die inneren Mittel wirken können, der lethale Ausgang eintritt, hat man die Paracentese vorgeschlagen. Sie ist zwei Mal von Dessault versucht worden, der Erfolg war ungünstig. Vielleicht lag aber die Ursache darin, daß die Operation von der Pleura her angestellt wurde, wo in dem einen Fall das Wasser sich in die Pleurasäcke ergoß und acute Pleuresie erzeugte, in dem andern aber sich gar kein Wasser vorfand, weil man sich in der Diagnose geirrt hatte. In der neueren Zeit, wo man diese beiden Mißstände vermeiden wird, wo einerseits die Diagnose große Fortschritte gemacht hat, andererseits die Operation durch die Trepanation des Brustbeins vorgeschlagen

wurde, wodurch das Pericardium geöffnet wird und die Pleurasäcke verschont bleiben, wird daher auch der Erfolg der Operation ein günstiger sein. —

Als dritte Gruppe nennt Schönlein die Hydropsien der Bauchorgane.

Erste Gattung. Hydrops ascites, Ascites, freie Bauchwassersucht.

Erscheinungen. Der Unterleib schwillt dem Kranken an und dehnt sich aus, die Ausdehnung schreitet gleichmäßig von unten nach oben fort, und ist verschieden nach den verschiedenen Lagen: wenn die Kranken stehen, nach unten und vorne; liegen sie auf dem Rücken, in der Weichengegend, nämlich gleich über dem Schambeinkamme. Der angeschwollene Unterleib zeigt Fluctuation. Wenn die Kranken sich rasch bewegen, hören sie selbst sowohl als die Umstehenden das Flüssigkeitsgeräusch. Im Anfange, wo noch wenig Wasser angesammelt ist, ist die Ermittelung der Fluctuation in der Rückenlage des Kranken durch jene Methode, wo man auf der einen Seite die platte Hand anlegt und auf der andern mit den zugespitzten Fingern anschlägt, wodurch die in der Flüssigkeit des Bauches erregte Welle gegen die Hand angetrieben und so wahrgenommen wird, nicht genügend; eben so wenig bei bedeutender Fettbildung. Es ist dann nöthig, daß man die Kranken eine andere Stellung einnehmen läßt; man läßt sie entweder stehen und den Bauch nach vorne beugen, so daß derselbe mit dem Becken einen rechten Winkel bildet, oder man läßt sie niederknieen und sich auf die Hände stützen. In der bezeichneten Stellung wird die Fluctuation oft noch wahrgenommen, während sie sich in der Rückenlage nicht ermitteln läßt. Ist die Wasseransammlung aber einmal bedeutend, so wird die Fluctuation freilich in

jeder Stellung ermittelt; wie denn auch die Percussion den eigenthümlichen Wasserton angiebt. Doch darf man sich nicht täuschen lassen; denn man hört häufig auch bei bedeutender Wassermenge den Wasserton nicht, sondern den Darmton, indem einzelne von Gas ausgedehnte Schlingen des Darms auf dem Wasser schwimmen und den Bauchwandungen zunächst sind. Man muß daher die Vorsicht brauchen, den Kranken in gebeugter Stellung, oder auf die Knie und Hände gestützt, zu untersuchen, wo das specifisch schwerere Wasser gegen die Bauchwandungen sinkt, und die Percussion dadurch immer den Flüssigkeitston giebt. Dazu kommen die allgemeinen Erscheinungen der Hydropsie: Beschränkungen der Secretionen, Veränderung in der Qualität derselben, besonders im Harne, ödematöses Schwellen der unteren Extremitäten und Erscheinungen, die durch den Druck des Wassers auf die chylopoetischen Organe hervorgebracht werden.

Diagnose. Die Diagnose dieser Krankheit ist nicht so leicht, als man glauben sollte; besonders ist die Erkenntniß des Uebels in seinen ersten Anfängen mit großen Schwierigkeiten verbunden. Die Krankheit kann verwechselt werden: a) mit **Hydrops saccatus**, gehe er von dem Peritoneum, der Leber oder von den Genitalien aus; b) mit Lähmung der Blase und gleichzeitiger Dilation derselben, mit Hypertrophie, Hydrometra und Hämotometra. Von **Hydrops saccatus** unterscheidet sie sich durch folgende Momente: Sackwassersuchten gehen immer von einem kleinen Punkte aus; daher sind die ersten Veränderungen in der Form des Bauches immer ungleichmäßig. So schwillt bei **Hydrops ovarii** zuerst der Bauch in der Gegend des Ovariums nur nicht gleichmäßig, von unten nach oben. Ein Gleiches beobachtet man bei Sackwassersuchten, die sich in der Leberge-

gend oder zwischen Bauchmuskeln und Peritoneum bilden. Die Anschwellung des Bauches ist sich bei Sackwassersuchten in allen Lagen gleich, wenigstens nicht genau nach hydrostatischen Gesetzen veränderlich, wie bei Ascites. Die Fluctuation ist viel undeutlicher. Die allgemeinen Erscheinungen des Hydrops fehlen endlich Anfangs ganz und treten erst viel später auf. Mit Blasenerweiterung, in Folge von Blasenlähmung, wird die Krankheit nicht selten verwechselt. Die Geschwulst tritt aber hier über den Schambeinen hervor, ist mehr birnförmig, nimmt nur langsam an Größe zu, die Fluctuation ist undeutlich, die Senkung des Bauches ist bei Lagenveränderungen nicht so auffallend als bei Ascites. Dagegen sind die Störungen in dem chylopoetischen Systeme sehr ausgezeichnet. Die Kranken verlieren den Appetit, bekommen heftiges Erbrechen. Der Harn zeigt keine Spur der qualitativen, dem Ascites eigenen Veränderungen, wenn er gleich in geringen Mengen gelassen wird. Bringt man den Katheter ein, was in zweifelhaften Fällen nie versäumt werden sollte, so entleert sich beim Drucke auf den Unterleib eine ungeheure Menge Wassers und der Bauch fällt zusammen. Die allgemeinen Erscheinungen der Hydropsie endlich fehlen ganz. Von Schwangerschaft, Krankheiten des Uterus ist die Diagnose leicht, wenn anders die innere Untersuchung erlaubt wird. Die Berücksichtigung der Entwickelung der Geschwulst, die Regelmäßigkeit in derselben, die undeutliche oder mangelnde Fluctuation, die cessirende Menstruation, der Mangel der qualitativen Veränderungen im Harn ꝛc., müssen bei dem Arzte wenigstens Verdacht erregen. Bei der Untersuchung durch die Vagina oder den Mastdarm wird es sich aber ergeben, ob Hydrometra, oder Hämotometra, oder Schwangerschaft zugegen ist.

A. Entzündlicher Ascites. Ascites inflammatorius, synochus, acutus, febrilis.

Erscheinungen. Die Kranken haben brennenden, stechenden Schmerz im Unterleibe, der aber nicht gerade heftig ist, der Unterleib treibt sich auf, spannt sich. Die Spannung ist im Verhältnisse zu der Auftreibung, die gering ist, sehr heftig. Der Unterleib fühlt sich mehr fest, hart an, hart an, und ist empfindlich gegen die Berührung. Die Fluctuation ist undeutlich. Dazu gesellt sich Stuhlverstopfung, oft sogar Brechneigung und wirkliches Erbrechen. Fibrilische Erscheinungen: Die Haut wird trocken, aber die Temperatur derselben ist erhöht, wenigstens fühlt sie sich am Bauche mehr heiß an; der Puls ist beschleunigt, härtlich, entweder großwellig, oder bei längerer Dauer der Krankheit mehr klein, krampfhaft zusammengezogen, aber immer noch härtlich. Oedem der unteren Extremitäten, die Geschwulst gleichfalls fest, hart, prall. Der Harn in geringer Menge, dunkelroth, feurig, wie Burgunder, oder mehr bräunlich (in der Mehrzahl der Fälle rührt die Färbung von Cruorine her). Die Zunge ist weißlich belegt, der Durst mehr vehement. Die Krankheit besteht entweder für sich oder ist mit hydropischen Formen und anderen Gebilden verbunden, mit allgemeiner Anasarca, Hydrothorax, Hydrocephalus.

Varietät. Ascites subacutus. Ascites chronicus inflammatorius.

Erscheinungen. Die Bauchsymptome sind dieselben. Der Bauch ist fest, gespannt, schmerzhaft, die Fluctuation undeutlich, es ist Stuhlverstopfung, Brechneigung zugegen. Die Geschwulst der unteren Extremitäten dagegen ist sehr unbedeutend und bildet sich nur langsam. Fieber tritt erst später hinzu und beschränkt sich auf die Abendstunden. Die Zunge ist

trocken, der Harn gleichfalls dunkelroth, spärlich. Durch den langsamen Gang der Krankheit, durch das Anfangs mangelnde, später erst zutretende und auf die Abendstunden beschränkte Fieber charakterisirt sich diese Form als Varietät der genannten.

Aetiologie. Innere Momente: Ascites acutus findet sich gegen das elfte Jahr und um die Pubertät, der subacute Ascites gegen Ende der Blüthenjahre und die vierziger und fünfziger Jahre. Die Krankheit bildet sich auf verschiedene Weise:

1) Von der Haut her durch Störungen der Secretion derselben, normaler oder pathischer, namentlich in Folge von Störungen exanthematischer Ausscheidungen.

2) Von der Leber her. Bei alten Leuten beginnt sie nicht selten mit den Erscheinungen umschriebener Entzündung der serösen Umhüllung der Leber.

3) Vom Genitaliensysteme aus, bei Frauen gegen die Involutionsperiode hin. Aber auch bei Frauen nach der Entbindung entsteht die Krankheit (die subacute Form), wenn sie sich plötzlich erkälten. In diesem Falle treten Störungen in der Secretion der Haut als vermittelnde Momente auf.

Ausgänge. 1) In Genesung, indem alle Secretionen reichlicher fließen, wobei sich das Fieber verliert und die Erscheinungen im Bauche abnehmen, zuerst die entzündlichen und dann die wassersüchtigen.

2) In theilweise Genesung. Es gerinnt der thierische im Wasser enthaltene Bestandtheil zu Pseudomembranen, wodurch Verwachsungen zwischen den einzelnen Darmschlingen, oder zwischen den Darmschlingen und dem Peritonialüberzug der Bauchbedeckungen gesetzt werden, welche mannigfache Störungen in der Digestion zur Folge haben.

3) In den Tod. a) Durch Heftigkeit des Fiebers. b) Durch Lähmung der Bauchorgane durch Druck des

Wassers. Die Section zeigt deutliche Spuren von Entzündung der serösen Umhüllungen der Bauchorgane, die immer an der Stelle am stärksten sind, von wo die Krankheit ausgegangen ist. Das Wasser des acuten Ascites zeichnet sich von dem Wasser anderer Ascitesformen durch seine große specifische Schwere und die große Menge thierischer Bestandtheile (12 bis 15 pCt.), Eiweiß, aus. Daher zeigt es, besonders bei jener Varietät, die bei Frauen nach der Entbindung vorkommt, milchige Trübung. Ascites purulentus hat man deswegen diese Form genannt; aber auch bei anderen Formen giebt sich dieser Reichthum an thierischen Bestandtheilen durch die große Menge confervenähnlicher, im Wasser schwimmender Fäden und durch die dicke, zähe, oft Faden spinnende Consistenz zu erkennen.

Prognose. Nicht sehr günstig, günstiger noch, wo sich die Krankheit bei jungen Leuten und von der Haut her bildet; ungünstig dagegen bei jenen Formen, die sich von der Leber her, z. B. bei Säufern, und die sich bei Frauen nach der Entbindung bilden. Die subacute Form ist übrigens schlimmer, als die acute. Complication ist schlimmer, weniger jedoch die mit allgemeiner Anasarca als mit Hydrothorax oder Hydrocephalus. Je heftiger der Schmerz, je verbreiteter, je härter der Unterleib, je intensiver das Fieber, je mehr sich die Secretionen beschränken, desto ungünstiger wird die Diagnose.

Therapie. 1) Der acuten Form. Allgemeine Behandlung: Die Gefäßreaction muß getilgt und wenigstens der synochale Charakter derselben gebrochen werden. Daher eine Venäsection, die man wiederholt, wenn die Härte und Spannung im Pulse nicht schwindet. Fortdauernde Frequenz ohne Härte und Spannung indicirt sie nicht. Topische Blutentleerungen, Mercurialfrictionen, Fomentationen von

erweichenden Kräutern mit Narcoticis. Innerlich die Secretion antreibende Mittel: Ricinusöl, bis Stühle erfolgen, die man durch Calomel mit Digitalis unterhält; das Calomel in einer Dosis, daß die bekannten Calomelstühle erfolgen. Wenn die Stühle mehr wässerig oder schleimig werden, ihren fötiden Geruch verlieren, die Kranken Kneifen im Leibe bekommen, muß das Calomel bei Seite gesetzt und die Demulcentia gegeben werden. Um auf die Haut zu wirken, läßt man Anfangs, wo das Fieber noch den synochalen Charakter hat, lauwarmes Getränke trinken und eine warme Bedeckung wählen. Später, wenn der synochale Charakter des Fiebers getilgt ist, läßt man einen Aufguß von Fliederblüthen mit Essigammoniak oder Dower'sches Pulver nehmen, und ordnet, besonders wenn sich die Krankheit von der Haut her gebildet hat, warme Bäder und warme Begießungen an.

2) Der subacuten Form. Die Behandlung ist dieselbe, nur sind die allgemeinen Blutentleerungen zu unterlassen.

B. Ascites frigidus, atonicus, torpidus.

Erscheinungen. Dem Kranken schwillt äußerst langsam der Unterleib an; die Geschwulst beginnt von den tiefer liegenden Theilen und steigt allmälig aufwärts. Dabei fühlt sich der Unterleib durchaus schmerzlos an, die Kranken haben mehr ein Gefühl von Spannung und selbst von Kälte in demselben, besonders wenn sie stehen, wobei sich der Unterleib nach vorne oder zur Seite senkt. Untersucht man den Unterleib, so fühlt man bei der früher bezeichneten Stellung des Kranken auch Anfangs schon Fluctuation. Störungen in den Verdauungsorganen sind gleich Anfangs zugegen, aber nicht im ausgezeichneten Grade. Neben dem Gefühl von Druck und Spannung im Unterleibe, Aufstoßen, Blähungen, träger

Stuhl mit Diarrhoe wechselnd. Es schwellen dem Kranken ferner die unteren Extremitäten an, zuerst um die Knöchel, und nur des Tages über. Wenn die Kranken ins Bett kommen, verschwindet das Oedem wieder, später aber geschieht dieses nicht mehr, das Oedem nimmt vielmehr immer zu und steigt über die Waden, bis herauf zu den Genitalien. Bei Frauen findet sich gleich Anfangs ödematöse Geschwulst der Schamlippen; bei Männern dagegen das Scrotum nur selten gleich vom Anfange an. Die Haut der Extremitäten fühlt sich kalt an, ihre Secretion ist unterdrückt, sie nimmt ein blasses, cachectisches Aussehen, oft sogar eine eigenthümliche Durchscheinbarkeit an. Damit hängt die Bläße der Schleimhäute, der Lippen, der Zunge, der Mundhöhlenschleimhaut zusammen. Auch die Caruncula lacrymalis, die in gesunden Tagen hellroth ist, wird auffallend blaß. Wie die Haut, so beschränkt sich auch die Nierensecretion; doch ist die Verminderung der Harnmenge Anfangs nicht bedeutend, wohl aber die qualitativen Veränderungen; der Harn zeigt nämlich eine mehr blasse, ins Grünliche spielende, opalisirende Farbe, und bei der Untersuchung eine große Menge Eiweiß, die mit der Dauer und Heftigkeit der Krankheit steigt, dabei ist er dick, schleimig, rothbraun, von widrigem Geruch. Der Puls ist klein, schwach, leer, fadenförmig, und je länger die Krankheit dauert, desto mehr zeigt er diese beunruhigende Eigenschaft.

Diagnose. Die Beschaffenheit des Bauches, die Art und Weise der Bildung der Krankheit, die Beschaffenheit und Farbe der Haut und die eigenthümlichen Veränderungen im Harne sichern die Diagnose.

Aetiologie. Innere Momente. Die Krankheit findet sich häufiger bei Frauen, als bei Männern, und ist bei ersteren von der Geburt bis zu den Jahren der Involution am frequentesten; bei leucophlegmatischen

Subjekten wird sie häufiger, als bei kräftigen, robusten, plethorischen Individuen gesehen.

Veranlassende Momente: 1) Alles, was die Blutmenge auf direktem oder indirektem Wege verringert, profuse Menstruation, Blutungen, starke Blutentziehungen, zu weit getriebene Antiphlogose, Alimente. Individuen, die sehr insipide, wenig assimilirbaren Stoff enthaltende Speisen genießen, verfallen leicht in diese Form des Ascites. Störungen des Prozesses der Blutbildung, insofern er durch die Haut vermittelt wird, Aufenthalt in einer feuchten, nassen, kalten Luft. Aus diesem Grunde ist die Krankheit bei gewissen Gewerben äußerst häufig, so bei Webern, namentlich Damastwebern, bei Buchdruckern u. s. w. Die Krankheit bildet sich:

2) Durch Mittheilung. Sie complicirt sich z. B. mit allgemeiner Anasarca, oder, was seltener geschieht, mit Hydrothorax, oder sie gesellt sich

3) zu cyanatischen Formen, z. B. zur Chlorose, oder endlich

4) entsteht sie durch (Febris) Intermittens. Man muß übrigens diese Entstehungsweise nicht mit der verwechseln, wo die Wasseransammlung Folge von Fieberkuchen ist. Letztere ist eine sehr schlimme, erstere eine ganz unbedeutende Krankheit. Es sind im Ganzen drei Bildungsweisen des Ascites bei Intermittens:

a) In Folge der langen Dauer der Krankheit. Die Kräfte der Kranken werden darnach so aufgetrieben, daß es gar nicht mehr zur Bildung der Paroxismen kommen kann; statt derselben tritt vielmehr Ascites ein:

b) Wenn die Aufreizung, besonders bei nervösen Formen und sehr sensibeln Subjekten, den höchsten Grad erreicht hat, verschwindet der Paroxismus plötzlich, ohne sich durch Krisen entschieden zu haben, und dafür bildet sich Ascites.

c) Der Ascites ist Folge von Fieberkuchen. Die beiden ersten Bildungsweisen führen den Ascites torpidus herbei.

Dauer und Ausgänge. Die Krankheit dauert immer Monate, oft Jahre lang, und endet:

1) In Genesung, indem alle Secretionen reichlicher fließen, der Bauch allmälig abschwillt, die Erscheinungen von Blutleere sich verlieren, das Colorit sich bessert und die anomalen Bestandtheile im Harne verschwinden. Recidive sind häufig.

2) In theilweise Genesung. Der größte Theil der Flüssigkeit wird entleert, aber ein anderer Theil, der gerinnbare, bleibt zurück und verklebt die einzelnen Darmschlingungen; der Unterleib ist dann noch aufgetrieben, aber er fühlt sich mehr weich, breiig an; die Funktion ist verschieden.

3) In den Tod, indem das in der Bauchhöhle angesammelte Wasser Anlaß giebt zur Verderbniß der Organe; denn es kann nicht fehlen, daß das pathische Produkt, welches die in der Unterleibshöhle eingeschlossenen Organe beständig umspült, endlich Krankheitsreiz wird und Degenerationen herbeiführt. Keine Verwundung bei Section an Leichen ist bekanntlich schlimmer, als bei hydropischen. (Die pathische Flüssigkeit scheint als wahres chemisches Agens zu wirken.) Die wunde Stelle muß bei längerer Berührung ihre feindliche Einwirkung endlich auf die Bauchorgane ausüben; es ist dieses der Uebergang aus dem torpiden zu dem organischen Hydrops. In der Mehrzahl der Fälle scheint die Krankheit durch diesen Uebergang zu tödten. Der Tod erfolgt übrigens auch noch auf andere Weise, und zwar: a) Durch Fortschreiten der Wasseransammlung gegen die Brust, durch Hydrothorax. b) Indem die Geschwulst der unteren Extremitäten brandig wird und sich Fieber mit dem Charakter des Torpors und der Colliquation erhebt.

Prognose. Im Allgemeinen günstig. Sie hängt ab: Von der Bildungsweise, dem Lebensalter, der Dauer der Affektion, dem Grade der Ausdehnung des Bauches, dem Grade der Störungen im Harnsystem, der Menge des Eiweißes im Harne und von der damit zusammenhängenden Pulsleere.

Therapie. Indicatio causae. Die Kranken müssen unter Einflüsse gebracht werden, die den früher bestehenden, die Krankheit bedingenden, entgegengesetzt sind. Daher eine mehr nährende, aber nicht reizende Kost, nahrhaftes Getränke, Aufenthalt in einer warmen, aber trocknen Luft.

Indicatio morbi. Sie verlangt die Anwendung der Mittel, die die vorwaltende Veränderung in der Blutmischung zu beseitigen im Stande sind. Hier ist der Ort der Anwendung der Amara, die man viel zu allgemein bei allen Hydropsien empfohlen hat. Die Mittel müssen übrigens dem Grade der Digestionskraft entsprechen. Man beginnt daher mit dem Absynthium, Extractum saponariae, geht zu den rein bitteren Mitteln und endlich zu den Eisenpräparaten über, von welchen man zuerst die Salze, später die Oxyde und dann die Limatura ferri giebt. Oft heilt schon bei der Anwendung dieser Mittel die Krankheit; wenn aber das Uebel schon lange bestanden hat, eine bedeutende Menge von Wasser im Bauche angesammelt ist, kommt man hiermit nicht zum Ziele; man muß dann Mittel geben, die die Secretionen antreiben. Am wirksamsten sind die Diuretica. Man giebt sie in Verbindung mit den Amaris; z. B. Cali aceticum oder squillitinhaltende Mittel mit einer Abkochung des Absynthium. Auch die Haut muß übrigens berücksichtigt werden. Man giebt daher Dower'sches Pulver.

C. Ascites venosus s. periodicus.

Erscheinungen. Die Kranken sind immer im vorgerückten Lebensalter, wenigstens am Ende der sechsziger oder Anfangs der siebenziger Jahre; früher haben sie etwas ausgebildete fließende Hämorrhoiden, normales oder anomales Podagra gehabt. Wenn die Zeit kommt, wo diese Ausscheidungen eintreten sollen, erscheinen sie nicht mehr; dagegen stellen sich besonders bei feuchter, nasser, kalter Witterung, die Symptome der Turgescenz im Pfortadersysteme ein, charakterisirt durch ein drückendes Gefühl in der Magengegend, zwischen Nabel und Processus ensiformis, mit Auftreibung dieser Stelle, oft sogar leichter, undulirender Bewegung in den äußeren Venen, namentlich die Venen des Halses schwellen an, ja es zeigt sich selbst Tendenz, die früher vorhandenen Ausscheidungen wieder herzustellen; die Venen des Mastdarms schwellen an, werden knotig, aber eben so schnell als sie kam, verschwindet die Geschwulst wieder; oder die Kranken bekommen Nachts unter leichter febrilischer Aufreizung und heftigem Brennen und Jucken auf der Haut einen Ausschlag, der sich aber unter Schweißbildung wieder verliert; dann schwellen die äußeren Theile an, werden ödematös, was merkwürdig ist, die höher liegenden zuerst, Genitalien, Hinterbacken, Lendengegend, Oberschenkel; erst später kommt es zum Schwellen der unteren Theile der Extremitäten. Die Kranken lassen wenig Harn, der gleich Anfangs sehr starke, oft fingerdicke Sedimente macht, eine ziegelmehlige, oft ganz rostige Farbe hat und bei der Untersuchung viel Harnsäure, ja Purpurat- und rosige Säure zeigt. Unter diesen Erscheinungen schwillt der Bauch an; die Anschwellung ist aber nicht constant, hält Anfangs nur einige Tage an und verschwindet wieder, indem die Kranken mehr Harn lassen und etwas schwitzen, bis endlich die Anschwellung

dauernder wird. Diese Erscheinungen dauern Anfangs 6 bis 8 Tage, 3 bis 4 Wochen; dann tritt plötzlich durch bloße Naturbemühung eine Krise ein, durch Schweiße und reichliche Sedimente im Harn, wobei der Bauch zusammensinkt und das Oedem abschwillt, bis später, wenn sich die Kranken der Schädlichkeit von Neuem aussetzen oder die schlimme Jahreszeit eintritt, die Krankheit von Neuem sich einstellt (daher Ascites periodicus). So dauert es oft mehrere Jahre, wenn nicht besonders nachtheilige Einflüsse stattfinden, bis endlich die Symptome stetig werden, und höchstens noch Minderung, aber keine vollkommene Intermission mehr eintritt.

Diagnose. Das ursächliche Moment, die Erscheinungen von Turgescenz in den äußeren Venen, die Periodicität der Hydropssymptome und das Auftreten des Oedems, zuerst an höher liegenden Theilen, sichern die Diagnose.

Aetiologie. Die Krankheit ist ein Eigenthum des vorgerückten Lebensalters. Aeußere Momente: Es sind dieß Dinge, die die Ausscheidung auf dem einen oder anderen Wege, durch podagraische Paroxismen, durch Hämorrhoidalfluß, unmöglich machen. Dieses geschieht:

a) Durch Influenzen, durch Sorgen, Kummer, heftige Geistesanstrengungen, wodurch Erschöpfung der Lebensthätigkeit verursacht wird.

b) Durch Consumtion der Lebenskraft, durch zu copiösen Hämorrhoidalfluß oder zu heftige Anstrengung während der podagraischen Paroxismen, besonders bei ungeschickten Eingriffen der Kunst, bei zu intensiver Antiphlogose.

c) Durch Alimente. So bildet sich die Krankheit bei Individuen, die sehr schwer verdauliche Dinge genießen, die die Digestionskräfte sehr in Anspruch nehmen und endlich erschöpfen.

d) Durch Antagonismus von der Haut her, durch Erkältung, Durchnässung derselben.

Dauer und Ausgänge. Die Krankheit dauert lange; selten, daß sie gleich in den ersten Jahren permanent wird. Im Sommer und warmen Herbste befinden sich die Kranken auffallend besser; mit dem Eintritte der schlimmen Jahreszeit fangen sie an zu kränkeln, werden bettlägerig; der Frühling bringt sie wieder auf die Beine. So geht es gewöhnlich einige Jahre lang, bis die Krankheit endlich stetig wird. Sie endet:

1. In Genesung. Zuweilen selbst durch bloße Naturhülfe unter deutlich ausgezeichneten Krisen, manchmal selbst unter Aufreizung im Gefäßsysteme, unter Fieber, welches als Febris depuratoria wohl gemäßigt, aber keineswegs unterdrückt werden darf. Die Krisen erfolgen durch copiöse, nicht selten eigenthümlich säuerlich riechende Schweiße, zuweilen sogar mit Frieseln, der als sogenannter arthritischer weißer Bauchfriesel auftritt, und durch Ausscheidungen im Harne. Der Harn wird sehr reichlich gelassen und lagert noch immer das eigenthümliche Sedimentum lateritium ab, bis er endlich sich aufhellt. Es muß Conformation zwischen den Krisen stattfinden, und ein Theil des pathischen Produkts (die Harnsäure und die rosige Säure) durch den Harn entleert werden, wenn die Krise die Krankheit entscheiden soll. Ein weißer, heller, spatischer Harn ist eine sehr ungünstige Erscheinung, deutet auf Colliquation in den Nieren hin. Die Krankheit recidivirt sehr leicht. Selten ist es, daß der Ascites mit dem Eintritte der früher vorhandenen Krankheit verschwindet; wohl aber kömmt es öfter vor, daß, nachdem sich die Krankheit auf die bezeichnete Weise entschieden hat, normaler Hämorrhoidalfluß oder die normalen Ausscheidungen sich wieder einstellen.

2. In den Tod. Er erfolgt nicht wohl durch die Krankheit an sich, durch Druck auf die Bauchorgane, sondern meist durch zutretenden Hydrothorax. Es gehört zu den Eigenthümlichkeiten der Krankheit, daß der Wassererguß, vom Bauche ausgehend, sich gerne der Brust mittheilt. Der sich ausbildende Hydrothorax ist chronisch und von den Erscheinungen der Erweiterung der aufsteigenden Hohlvene des rechten Herzens begleitet. Nur dann erfolgt der Tod durch die Krankheit an sich, wenn die Krisen den bezeichneten eigenthümlichen Charakter annehmen, wenn die Ausscheidung allein durch die Haut mit Frieselbildung geschieht und Colliquation durch die Nieren eintritt.

Prognose. Nicht gerade ungünstig; denn wenn es auch nicht immer gelingt, Heilung zu erzielen, läßt sich bei einer passenden Behandlung das Leben des Kranken doch noch Jahre lang fristen. Die Vorhersagung hängt übrigens ab:

1) vom ursächlichen Momente;
2) von der Dauer der Krankheit;
3) vom Grade der venösen Turgescenz;
4) davon, ob die Natur noch Neigung zeigt, die früher vorhandenen Ausscheidungen wieder herzustellen, oder die Symptome schon stätig sind, oder ob sie in Intervallen auftreten und ob sich Hydrothorax hinzugesellt. Letzterer, besonders wenn die Erscheinungen von Dilation der unteren Hohlvene und des rechten Herzens zutreten, sehr schlimm.

Therapie. Indicatio causae. Es müssen alle Schädlichkeiten entfernt werden, wenn sie noch fortdauern, die der Metaschematismus des Pfortaderleidens bedingt hat. Daher, wo physische Momente einwirkten, eine physische Behandlung — Regulirung der Alimente, Berücksichtigung der Temperatur ꝛc.,

wo diese Veranlassung geben. Es muß ferner das Grundleiden, das in dem Pfortadersystem seinen Sitz hat, getilgt werden. Die Realisirung dieser Indication geschieht auf eine Weise, wie wir sie später bei dem arthritischen Krankheitsprozesse auseinandersetzen werden, kann natürlich aber erst dann eintreten, wenn der Indicatio morbi Genüge geschehen ist.

Indicatio morbi. Sie verlangt:

1) Die Turgescenz im Venensysteme, wenn diese sehr bedeutend ist, zu tilgen. Dieses geschieht durch topische Blutentleerungen. Wo starke Auftreibung im Bauche, undulirende Bewegung der Pfortader, Erscheinungen nervöser Ueberfüllung in den Beckenorganen und Genitalien zugegen ist, Blutegel an die Magengrube, an die Genitalien und den After. Bei Turgescenz in den Venen des Beckens und des unteren Theiles der Wirbelsäule leisten blutige Schröpfköpfe längs des Rückens, und bei Erscheinungen von Ueberfüllung in den Venen des Halses blutige Schröpfköpfe längs des Nackens gute Dienste.

2) Die Entleerung der angesammelten Flüssigkeit. Die Entleerung geschieht auf verschiedene Weise, je nachdem früher Podagra und Hämorrhoiden zugegen waren. Im ersten Falle muß der Darmkanal angesprochen und daher Abführmittel gegeben werden. Diese dürfen nicht von der Art sein, daß sie schwächend wirken. Mittelsalze wären daher am unrechten Orte (nur etwa bei blutreichen Subjecten würde man den Cremor tartari anwenden können). Man wird vielmehr eine starke Ausleerung durch ein Drasticum — Jalappa, Gummigutt — zu bewirken, und die eingeleiteten Stühle durch Cremor tartari mit Aloe, oder durch Gratiola (in Extrakt in Aqua laurocerasi aufgelöst) in einer Gabe, daß täglich drei bis vier Stühle eintreten, zu erhalten suchen. Auch das Groll'sche Extrakt verdient Anwendung. Neben die-

sen auf den Darm wirkenden Mitteln Diaphoretica, Dower'sches Pulver, kleine Mengen von einem Hollunderblüthenaufguß, mit bernsteinsaurem Ammoniak. Waren dagegen früher Hämorrhoiden zugegen, so ist die Methode, auf den Darm zu wirken, ganz verwerflich, ja sogar nachtheilig; es müssen vielmehr Nieren und Haut angesprochen werden; man giebt daher die Diuretica und Diaphoretica entweder in Verbindung, oder abwechselnd. Anfangs thut oft noch Dower'sches Pulver gute Dienste; hat aber die Krankheit schon längere Zeit bestanden, so giebt man Guajak, essigsaures Kali mit Aconitextrakt, den Aufguß der sibirischen Schneerose, überhaupt die nauseosen Narcotica. Der Tabak namentlich hat sich Ruf erworben, aber man hat denselben viel zu allgemein bei den Hydropsien empfohlen; denn sein Gebrauch ist auf diese Form zu beschränken. Man giebt den Tabak in Form der Tinctur, und zwar, wenn er seine Wirkung als Diaphoreticum oder Diureticum nicht verfehlen soll, in Gaben, daß Ekel, Brechneigung und leichte Affection des Kopfes entsteht. In der Reconvalescenz muß der Arzt den Versuch machen, die Kranken auf die Dauer zu sichern. Dieses geschieht durch eine strenge, geregelte Diät, besonders in Bezug auf jene Einflüsse, die früher die Krankheit veranlaßt haben, und durch den Gebrauch der bittern Mittel, die man mit den die Secretion befördernden, den Diaphoreticis, Drasticis und Diureticis, verbindet.

Vierte Art. Ascites organicus.

Die Kranken haben schon ein eigenthümliches Colorit, das Abdominalcolorit, eine eigenthümliche Entfärbung der Haut, die ihre glänzende Röthe und den blühenden Teint verliert und mehr in's Erdfahle, mit einem Stich in's Grünliche oder Gelbliche, hinüberspielt. Selbst das Weiße des Auges wird mehr

schmutzig und erdfahl. Es kommen Störungen in den Organen der Chylopoese: Oppression, Druck nach dem Genusse von Speisen, Aufstoßen, Brechneigung, Veränderungen im Chemismus der Verdauungsorgane, träger Stuhl, mit Durchfällen wechselnd. Dabei magert der Körper auffallend ab. — Bei Frauen beginnt die Krankheit mit Störungen im Genitaliensysteme, der Menstruation. Unter diesen Erscheinungen schwillt der Bauch gleichmäßig von unten nach oben an und nimmt fast mit jedem Tage an Umfang und Größe zu. Die Kranken haben ein Gefühl von Druck, Kälte und Spannung in demselben; der Bauch, der deutlich fluctuirt, erreicht einen Umfang und eine Größe, wie bei keiner anderen Form (nicht selten sinkt er bis tief zwischen die Knie herab); die Venen desselben sind strickförmig angeschwollen. Dazu kommen die allgemeinen Erscheinungen des Hydrops: es schwellen die Knöchel an; Anfangs stellt sich die Geschwulst nur ein, wenn die Kranken außer dem Bette sind, später aber wird sie stetig und schreitet gegen die Oberschenkel und die Genitalien fort. Die Haut fühlt sich kalt an, besonders an den Extremitäten; ihre Secretion ist unterdrückt, sie wird spröde und schuppt sich oft sogar ab. Die Harnmenge vermindert sich, relativ oder absolut; Veränderungen in der Qualität treten erst später ein, er wird roth, dunkel, macht dicke Niederschläge, besonders bei den von der Leber ausgehenden Formen; der Puls ist klein, schwach, fadenförmig, leer.

Varietät. **Ascites psoricus s. impetiginosus.**

Sie nähert sich dem **Ascites organicus**, dem acuten.

Erscheinungen. Die Kranken haben früher Krätze gehabt, die ihnen vertrieben wurde, worauf Störungen im Bauche, Anfangs bloß nervöser Art

(psorische Hypochondrie), eintreten. Sie klagen die sonderbarsten Dinge, es sei ihnen etwas Lebendes im Bauche. Dabei ist der Leib nach innen gezogen und fühlt sich hart an; er später treibt er sich auf, ohne jedoch seine Härte und Spannung zu verlieren, und wird schmerzhaft gegen den Druck; auch haben die Kranken Brennen im Bauche, die Zunge belegt sich, es tritt bitterer Geschmack, Brechneigung und Fieber ein, das sich Anfangs auf die Abendstunden beschränkt, später permanent wird. Der Puls ist gereizt, schnell, härtlich. Der Harn macht starke Sedimente. Die Sedimente sind mehr gelb (isabellgelb); die Haut ist bei Abendfieber mit klebrigem Schweiße bedeckt.

Diagnose. Die Diagnose ist nicht schwierig. Die Entstehungsweise und Resultate der Untersuchung (welche Veränderung in einem oder dem anderen Organe der Bauchhöhle, in Leber, Milz, oder auch wohl in den Genitalien ergiebt), sichern die Diagnose.

Aetiologie. Die Krankheit kommt selten bei jungen Leuten, und wenn, nur bei Kindern vor, die an ausgebildeten Bauchscropheln leiden; häufiger ist sie in späteren Lebensjahren. Veranlassende Momente sind: Degeneration der Bauchorgane:

a) der Leber: Hypertrophie, Atrophie, Tuberkeln, Gallensteine ꝛc.;
b) der Milz: häufiger Hypertrophie, seltener Atrophie; — beide Organe, Leber und Milz, degeneriren am häufigsten in Folge vorausgegangener Intermittens;
c) des Magens: scirrhöse Entartung (selten);
d) der Genitalien (bei Weibern): Hypertrophie des Uterus. Degeneration der Ovarien.

Ausgänge. 1. In Genesung. Wohl nur bei jenen Formen, wo Intermittens als Depuratoria zurückkehrt, und in demselben Verhältnisse, als die

Paroxysmen sich ausbilden, der Bauch abschwillt und die Degeneration sich verliert.

2. In den Tod. a) Indem sich typhöses Fieber erhebt, rosige Entzündung an den angeschwollenen Extremitäten oder Genitalien, brandiger Decubitus am Rücken entsteht, der Puls frequent wird, die Haut am Rumpfe sich heiß, an den Extremitäten sich dagegen kalt anfühlt, die Zunge trocken wird, colliquative Durchfälle, Delirien oder comatöser Zustand eintreten. b) Indem sich Hydrothorax hinzugesellt, oder indem die Wasseransammlung so bedeutend ist, daß sie (besonders bei gleichzeitiger Hypertrophie der Milz oder Leber) das Diaphragma nach oben drückt, die Lunge comprimirt und den Akt der Respiration stört. Die Kranken werden dann ganz blau; es kommen Erscheinungen von Ueberfüllung des Gehirns mit venösem Blute, es tritt Betäubung ein und unter diesen Erscheinungen gehen sie endlich zu Grunde.

Section. Neben einer ungeheuren Menge einer meistens hellen Flüssigkeit finden sich verschiedenartige Degeneration eines oder mehrerer Bauchgebilde, die die ursächlichen Momente der Krankheit abgeben.

Therapie. Indicatio causae. Von ihr kann in der Mehrzahl der Fälle keine Rede sein; denn die genannten Degenerationen zu beseitigen, liegt außer dem Bereiche der Kunst. Nur in so fern ist von einer Behandlung, die auf Realisirung der Indicatio causae Anspruch macht, die Sprache, als man die durch die Degeneration herbeigeführten Störungen im Organe möglichst zu beseitigen sucht. Eine Ausnahme hiervon machen die Fälle, wo Fieberkuchen die Krankheit veranlaßt haben, und wo sich wieder Intermittens zeigt. Man muß dieselbe, da sie gewöhnlich nur in leichten Andeutungen auftritt, unterstützen, besonders wenn man merkt, daß die Organe in dem Maße an-

schwellen, als der Paroxysmus sich ausbildet. Andererseits ist es bei Ascites organicus aus Fieberkuchen oft nöthig, die Kranken aus der Sumpfluft ihres Wohnorts zu entfernen, wo man dann häufig sieht, daß die Krankheit entweder von selbst, oder auf Anwendung der geeigneten Mittel verschwindet. Auch bei Hydrops aus unterdrückter Krätze ist im Anfange des Uebels eine Indicatio causae vorhanden; man muß die Krätze theils durch den Gebrauch der Schwefelmittel, theils durch Hervorrufung analoger Exantheme, durch die Autenrieth'sche Salbe, zu restituiren suchen. Ist aber einmal Wasseransammlung im Bauche vorhanden, stellen sich Fieber und copiöse Schweiße ein, so nützen die Versuche, die Krätze zurückzurufen, nichts mehr; im Gegentheile sind sie gerade schädlich, denn sie befördern die Entstehung jener eigenthümlichen Desorganisationen auf den serösen Umhüllungen des Bauches.

Indicatio morbi. Sie beschränkt sich auf Entleerung der angesammelten Flüssigkeit; denn die Neuansammlung zu verhüten, ist, da die Ursache fortdauert, eine reine Unmöglichkeit. Man kann Anfangs, um das Wasser zu entleeren, den Versuch mit den Diureticis machen; doch hüte man sich vor ihrem längern Gebrauche, weil sie alle die Organe der Chylopoese, die möglichst gesund zu erhalten eine der Hauptaufgaben bei der Behandlung der Hydropsien ist, mehr oder weniger beeinträchtigen. Sie verderben die Eßlust, erzeugen gastrisches Fieber, die heftigern, sogar wohl chronische Nephritis, welche Krankheit den ohnehin schon sehr geschwächten Kranken vollends erschöpft. Eben deßhalb sind auch darmausleerende und Brechmittel contraindicirt. Am unschädlichsten sind noch die Versuche mit diaphoretischen Mitteln, nicht aber mit innerlichen, sondern mit äußerlichen: warme Bäder, Dampfbäder, Frictionen von

warmem Oel; desgleichen trockene Bäder, und zwar vorzugsweise Sand- und Aschenbäder. Zuverlässiger als alle diese Mittel ist die Paracentese. Sie ist oft unentbehrlich; dann nämlich, wenn das angesammelte Wasser des Diaphragma nach oben drückt und Erstickungsgefahr eintritt. Die Paracentese soll frühzeitig angestellt werden. Man gewinnt dadurch

1) Zeit, Mittel anzuwenden, die der Causalindication entsprechen, und verhütet
2) das Fortschreiten der Degeneration.

Die Paracentese ist bei dieser Form des Ascites oft schon 40 bis 50 Mal angewendet worden, bis endlich der tödtliche Ausgang eintrat, und hat das Leben der Kranken nicht selten Jahre lang gefristet. Die Operation ist durchaus nicht zu scheuen, ja der frühe Gebrauch derselben verhütet eine Menge von Inconvenienzen, die sich später nicht beseitigen lassen. Bei längerer Dauer der Krankheit, wo schon Blutzersetzung eingetreten ist, fühlen sich die Kranken, z. B. nach der Operation, äußerst schwach und hinfällig; es erhebt sich das Fieber u. s. w. Wird die Operation zeitig gemacht, so äußert sich dagegen gar keine besondere Einwirkung auf den Organismus. Die Paracentese bleibt daher, namentlich frühzeitig angestellt, das Hauptmittel bei Ascites organicus.

Indicatio symptomatum. Vor Allem muß

1) gesund erhalten werden, was gesund ist, namentlich die Verdauungsorgane;
2) muß eine passende Diät angeordnet werden, nur nährende, aber nicht reizende Kost u. s. w.;
3) muß die rosige Entzündung, wenn sie sich einstellt, berücksichtigt werden;
4) müssen einzelne Störungen, die dem Leiden des degenerirten Organs gefährlich sind, beseitigt werden. So muß man bei Hypertrophie der Leber die mangelnde Galle künstlich ersetzen,

bei Hypertrophie des Uterus die Therebinthinacea geben.

Zweite Gattung. Hydrops saccatus. Sackwassersucht.

Wir unterscheiden drei Arten derselben, die in Symptomen, Sitz, Aetiologie und in Bezug auf die Behandlung wesentlich differiren.

Erste Art. Das Wasser bildet sich hier in den Zellstoffscheiden, die die geraden Bauchmuskeln umgeben.

Erscheinungen. Die Kranken empfinden nach dem Verlaufe des einen oder anderen geraden Bauchmuskels (selten beider) ziehende Schmerzen, besonders deutlich bei den Actionen, durch welche diese Muskeln in Bewegung gesetzt werden, z. B. bei der Vorwärtsbeugung, bei Stuhlausleerungen. Allmälig bemerkt man, daß nach dem Verlaufe des geraden Bauchmuskels eine Geschwulst sich bildet, über welcher die Haut keine Veränderungen zeigt, keine Röthe, keine Härte; im Gegentheile, sie ist mehr blaß, ödematös, nimmt den Druck des Fingers an und hält ihn längere Zeit fest. Die Fluctuationen sind undeutlich.

Unterart. Das ganze Zellgewebe zwischen Haut und Bauchmuskeln und dem Peritoneum ist in der Art degenerirt, daß jede Zelle ihren normalen Umfang fünf- bis sechsmal überschreitet, und an der Stelle des Fettes eine eigenthümliche, gallertähnliche, grünlichweiße, durchsichtige Masse ausgeschieden wird. Der Unterleib dehnt sich gleichmäßig aus, erreicht oft einen enormen Umfang; die Bauchhaut ist blaß und fühlt sich kalt an; die Kranken haben keinen Schmerz im Bauche, auch bei der Berührung nicht; nicht selten

schwellen die unteren Extremitäten an; auch zeigt sich gewöhnlich Beschränkung der Secretionen.

Zweite Art. Es bildet sich hier ein neuer seröser Balg auf der äußern Platte des Peritoneums. Blasenwassersucht des Peritoneums.

Erscheinungen. Die Kranken haben längere Zeit einen Anfangs meistens periodischen Schmerz, der stechend, reizend ist, an einer bestimmten Stelle des Bauches, wo aber die Untersuchung keine Veränderung in der Form des Unterleibes darbietet, der auch gegen Druck unempfindlich ist. Allmälig aber bildet sich an der Stelle, wo der Schmerz war, eine Geschwulst aus; man fühlt diese Geschwulst durch die Bauchbedeckungen in der Bauchhöhle hervorragen; sie sitzt fast immer an derselben Stelle und ist unbeweglich. Die verschiedenen Lagen und Stellungen des Kranken haben keinen Einfluß auf die Form und Gestalt derselben, sie fühlt sich kalt an, die überliegende Haut ist mehr blaß und leicht ödematös. Die Fluctuation ist undeutlich, die Percussion ergiebt einen eigenthümlich matten Ton, der jedoch verschieden ist. Dazu kommen Störungen in den Unterleibsorganen, die um so bedeutender werden, jemehr die Geschwulst an Volumen zunimmt.

Dritte Art. Es bildet sich ein seröser Sack in den Bauchorganen, namentlich in der Leber. Blasenwassersucht der Leber.

Erscheinungen. Die Kranken haben stechende Schmerzen in der Lebergegend; diese treibt sich allmälig auf und es bildet sich eine kugelige Hervorragung, die schmerzlos ist, nicht verschoben werden kann und bei der Percussion einen von der angrenzenden Leber durchaus verschiedenen Ton (der jedoch, je nachdem Wasser oder Hydatiden in der Blase sind, abändert)

giebt; die überliegende Haut ist geröthet. Da der Sack sich immer auf Kosten der Leibersubstanz bildet und diese dadurch zum Theil zerstört wird, so finden sich immer Erscheinungen gestörter Digestion: Druck in der Magengegend, Aufstoßen, Brechneigung, träger, verbrannter, allmälig mehr grau und thonig werdender Stuhl, und beim Fortgange der Krankheit die Symptome der Gelbsucht, namentlich in der Albuginea des Auges.

Diagnose 1, 2, 3. Von Abscessen unterscheidet sich die Krankheit durch langsame Entwickelung, durch Mangel vorausgegangener Erscheinungen der Entzündung, durch Bläße der überliegenden Haut, durch die Schmerzlosigkeit der Geschwulst und durch die Gegenwart allgemeiner hydropischer Erscheinungen.

Aetiologie 1, 2, 3. Die Krankheit kommt am häufigsten bei Frauen vor, besonders zwischen der Pubertät und Involution, also zur Zeit der höchsten Entwickelung des Genitaliensystems. Vorzüglich kommt sie bei Frauen vor, die geschlechtlich beschäftigt sind, in der Schwangerschaft und im Wochenbette ꝛc., so daß durch diese Acte in den Bauchmuskeln eingeleitete Veränderungen die inneren prädisponirenden Momente der Krankheit zu sein scheinen. Die äußeren Momente sind unbekannt.

Verlauf und Ausgänge. Die Krankheit dauert lange, 6, 8 bis 10 Jahre und darüber. Sie endet:

1) In Genesung, indem der Sack platzt, die Flüssigkeit sich nach außen ergießt und die Secretionsthätigkeit des Sackes vernichtet wird. Der Sack kann auch nach innen bersten und die Flüssigkeit sich in's Cavum peritonei ergießen, wo, wenn die Wassermenge bedeutend ist, schnell tödtliche Peritonitis entsteht. Dadurch, und durch die Leibersäcke, die große Digestionsfehler und selbst Hydrops organicus erzeugen können, ist

2) tödtlicher Ausgang möglich, so wie bei den in äußeren Theilen sitzenden Säcken, indem brandige Zerstörung und hectisches Fieber eintritt.

Prognose 1, 2, 3. Im Allgemeinen ungünstig. Art 1 ist die günstigste und läßt Heilung zu, bei der Unterart aber und bei der dritten Art ist die Hülfe mehr als zweifelhaft. Je größer der Sack ist, je mehr die Function der Verdauungsorgane, namentlich der Leber, gestört ist, desto ungünstiger ist die Prognose. Wenn Erscheinungen eintreten, die auf das Platzen des Sackes hindeuten, so ist die Prognose lethal zu stellen.

Section. Bei Art 1 ist in den Zellstoffscheiden eines oder des andern geraden Bauchmuskels Wasser, bei der Unterart gallertartige Entartung des Zellgewebes. Bei Art 3 Gallensteine, Hypertrophie der Leber, der Sack oft von der Größe eines Kopfes (oft sogar mehrere Säcke). Ihr Inhalt, Wasser oder Hydatiden, Acephalisten von verschiedenen Lebenszuständen.

Therapie 1, 2, 3. Sie ist verschieden nach der Form. Bei Form 1 macht man den Versuch mit trockenen Fomentationen und diaphoretischen Mitteln; hilft das nicht, so schreitet man zur Punction mit einer einfachen Nadel. Die Nachbehandlung besteht in dem Gebrauche aromatischer Fomentationen; das ausfließende Wasser muß man gleich abtrocknen, damit es keine rosige Entzündung erzeugt, und wenn diese dennoch eintritt, Ueberschläge von Goulard'schem Wasser brauchen. Bei der Unterart ist an radicaler Hülfe zu zweifeln. Das Einzige, was man thun kann, ist der Versuch, die Störungen in den Verdauungsorganen durch eine zweckmäßige Diät zu beseitigen, und wenn sich Oedem äußerer Theile zugesellt, dieses zu entfernen. Beim Form 2 hat Creart den Tabak als souveränes Mittel empfohlen. Aber alle hydropischen

Mittel sind nur nutzlos; denn es haben sich hier Afterorgane gebildet, die ein Leben für sich haben und nur in geringer Wechselbeziehung zu den übrigen Organen stehen. Es bleibt daher aber nichts übrig, als die Operation, entweder die Gastrotomie und die Ausziehung des Sackes, wo derselbe auf der äußern Fläche des Peritoneums sitzt, oder wenn man diese scheut, die Punction durch den Troikart und die Entleerung des Inhalts der Kiste. Oft ist die Punction nutzlos und es muß die Operation durch den Schnitt gemacht werden; dann nämlich, wenn der Inhalt der Kiste aus Acephalisten besteht, die durch die Troikartsröhre nicht ausfließen können. Um die Wiederansammlung der Flüssigkeit zu verhüten (bei der Punction macht man, wo die Kiste zurückbleibt, Einspritzungen durch die liegenbleibenden Kanäle des Troikarts, und sucht so adhäsive Entzündung hervorzubringen). Nach Godelle und de Moulon soll die Compression allmälig verstärkt, sich sehr wirksam bewiesen haben. — Bei Art 3 ist gleichfalls die Punction angezeigt, aber sie ist hier mit Gefahr verbunden, weil ein Theil der in der Kiste enthaltenen Flüssigkeit in's Cavum peritonei aussickern kann. Nebstdem muß der Arzt die aus Mangel an Galle hervorgehenden Störungen in den Verdauungsorganen zu beseitigen suchen. —

Als vierte Gruppe nennt er die Hydropsien der Genitalien. Er betrachtet jedoch dort bloß die Hydropsien der weiblichen Genitalien, da die der männlichen, Hydrocele, in ihren verschiedenen Formen und Combinationen ein Gegenstand der Chirurgie sind.

Erste Gattung. **Hydrometra.** Gebärmutterwassersucht.

Erscheinungen. Die Kranken sehen leucophlegmatisch, gedunsen aus; die Menstruation hört auf zu fließen, und mit der Cessation der Menses schwillt der

Unterleib auf. Das Schwellen des Unterleibes, das offenbar von der Ausdehnung des Uterus abhängt, geschieht nicht stätig, nicht in der Succession, wie bei der Schwangerschaft, sondern entweder schneller, so daß der Unterleib sich schon in wenigen Wochen so bedeutend ausdehnt, als wie im siebenten oder achten Monate der Schwangerschaft, oder langsamer, nie aber so regelmäßig, als wie bei einem schwangern Uterus. Bei der Untersuchung des Unterleibes fühlt man, daß der Uterus es ist, der die Ausdehnung bedingt, und in dem ausgedehnten Uterus, wenn gleich undeutlich, Fluctuation. Bei der innerlichen Untersuchung, die man nie versäumen darf, findet man die Scheide kalt; es ist vermehrte Schleimsecretion zugegen und der Uterus aus seiner Lage gedrängt; entweder ist er, höher hinauf, in's große, oder, tiefer hinab, in's kleine Becken gestiegen. Die Vaginalportion ist weich, teigig, nimmt den Eindruck des Fingers an, weil der Uterus selbst mit Wasser infiltrirt, ödematös ist. Der Muttermund ist zwar geschlossen, aber man fühlt, wenn die Gebärmutter sehr ausgedehnt oder die Vaginalportion verstrichen ist, durch das Scheidengewölbe hindurch deutliche Fluctuation, jedoch keine vorliegenden Kindestheile. Dazu kommen die Erscheinungen der allgemeinen Hydropsie, jedoch in sehr gemäßigtem Grade: ödematöses Schwellen der unteren Extremitäten, allmälig hinaufsteigend; oft ehe die Knöchel angeschwollen sind, Oedem der äußeren Schamlefzen, in dem Zellgewebe, in der Beckengegend; trockene, spröde Haut, kalte Extremitäten, kleiner, schwacher, fadenförmiger, leerer Puls, verminderte Harnsecretion.

Diagnose. Die Diagnose der Krankheit ist schwierig; sie kann verwechselt werden und ist oft schon verwechselt worden mit Schwangerschaft, Ascites (selten), Hypertrophie des Uterus, polypösen Bildungen

in der Höhle des Uterus, noch ehe sie den Muttermund eröffnet haben, mit jener fatalen Krankheit, wo das Blut in Folge von Bildungsfehlern in der Höhle des Uterus zurückgelassen wird und denselben ausdehnt, einer Krankheit, die gar nicht selten vorkommt, aber leider häufig übersehen wird. Von Schwangerschaft ist die Diagnose möglich: a) durch das Lebensalter. Es sind größtentheils Frauen im vorgerücktern Lebensalter, wo die Conceptionsfähigkeit schon erloschen ist. b) Durch die Art und Weise der Ausdehnung des Bauches und des Uterus. c) Durch die Erscheinungen bei der innerlichen Untersuchung, durch die kalt sich anfühlende Scheide, durch weiche, matsche Vaginalportionen, durch die Fluctuation im Uterus, durch den Mangel vorliegender Kindestheile. d) Durch die allgemeinen hydropischen Erscheinungen. Von Ascites unterscheidet sie sich durch die Art und Weise der Ausdehnung des Bauches, durch die undeutliche Fluctuation, durch die Erscheinungen bei der Untersuchung der Genitalien. Auch von Hypertrophie des Uterus ist die Diagnose nicht schwierig. Die Entwickelung der Geschwulst ist viel langsamer; es vergehen oft 5 bis 6 Jahre und noch länger, bis der Uterus einen so bedeutenden Umfang erreicht; hier erfolgt dagegen die Anschwellung sehr rasch; der hypertrophische Uterus fühlt sich fest, hart, compact an, hier dagegen findet sich, wenn gleich undeutlich, Fluctuation; die Untersuchung durch die Vagina ergiebt ganz andere Resultate; endlich mangeln die allgemeinen hydropischen Erscheinungen. Von der Retention des Blutes in der Höhle des Uterus unterscheidet sich die Krankheit durch das Aussehen; bei **retentio mensium** sehen die Kranken sehr blühend, kräftig aus; hier hingegen sind sie blaß, leucophlegmatisch; ferner haben die Kranken von 4 zu 4 Wochen heftige, ziehende Schmerzen, **Molimina menstrualia**, was bei

der Hydrometra nicht der Fall ist. Die Anschwellung des Uterus steht im geraden Verhältnisse zu der Menge dieser Zeitperioden, und steigt in demselben. Ferner ist immer der mäßig ausgedehnte Uterus, der durch die Bauchbedeckungen gefühlt wird, schmerzhaft, und es zeigen sich sonstige consensuelle Erscheinungen im chylopoetischen Systeme: Brechneigung, wirkliches Erbrechen; endlich bei der Untersuchung durch die Vagina stößt man gleich auf die Hindernisse des Blutausflusses, entweder auf ein inperforirtes Hymen, oder einen inperforirten Muttermund.

Aetiologie. Hydrometra kommt nicht vor der Pubertät vor; selbst in den Blüthenjahren ist sie selten, ausgenommen jene Form, die im Gefolge der Schwangerschaft vorkommt. Der Concentrationspunkt der Krankheit fällt gegen die Periode der Decrepidität, gegen die vierziger, fünfziger Jahre. Die nächsten Ursachen, so weit wir sie jetzt kennen, sind:

1) Schnell aufeinanderfolgende Conceptionen und Geburten, die mit starkem Blutverluste verbunden sind, wodurch die Lebensthätigkeit des Uterus schon frühzeitig, manchmal schon gegen die Mitte der dreißiger Jahre, erschöpft wird.

2) Schnell sich folgender, mit heftigen Blutungen verbundener Abortus.

3) Sonstige Degenerationen des Uterus, vorzüglich Entwickelung von Steatomen, Osteosteatomen, Tuberkeln u. s. w.

Verlauf. Hydrometra dauert mehrere Monate, und die Natur zeigt von Zeit zu Zeit Bemühen, der Krankheit Herr zu werden, indem unter wehenartigen Contractionen kleinere oder größere Mengen von Wasser, mit Hydatiden gemengt, ausgestoßen werden, wobei der Unterleib momentan kleiner wird, bald aber wieder sein altes Volumen erreicht.

Ausgänge. 1. In Genesung. Sie geschieht auf zweierlei Weise:

a) Unmittelbar. Die Kranken bekommen ziehende, fast den Wehen ähnliche Schmerzen, unter denen sich der Muttermund öffnet, wo dann mit einem Male, oder stoßweise, das im Uterus enthaltene Wasser entleert wird. Es ist bei dieser plötzlichen Entleerung große Gefahr vorhanden; denn indem der Druck, den der ausgedehnt gewesene Uterus auf die Baucheingeweide ausübt, plötzlich aufhört, entstehen nicht selten äußerst heftige Blutungen, entweder nach außen, oder nach innen, und im letzten Falle plötzlicher Tod unter den Erscheinungen innerer Verblutung.

b) Mittelbar, durch stärkere Secretion des Harns und der Haut. Man behauptet sogar, die Bildung künstlicher Collatorien gesehen zu haben; es sollen Geschwüre auf der Haut ausgebrochen sein und eine große Menge wässeriger Flüssigkeit ergossen haben. (Schönlein sah dieses nie.) Immer bleibt große Neigung zu Recidiven, und wenn auch diese nicht kommen, bleiben doch Anomalien in dem Leben der weiblichen Genitalien zurück — fortdauernde Blennorrhoe. Zuweilen soll es sogar zu Gasentwickelung kommen, und dieses Gas in reichlicher Menge, sogar unter heftigem Geräusche, gleichzeitig mit dem Schleime aus dem Uterus gestoßen werden.

Prognose. Im Allgemeinen günstig, weil Hydrometra ein Organ ergreift, das mehr nach außen liegt, dem man beikommen kann, und weil das Organ zur Zeit, wo sich die Krankheit bildet, eine sehr untergeordnete Rolle in der Oeconomie des weiblichen Organensystems hat. Der Grad der Ausdehnung, die Veränderungen im Uterus, die hydropischen Erscheinungen ꝛc. bestimmen die Prognose.

Therapie. Das Wasser muß entleert werden durch Eröffnung des Muttermundes mit einer stumpfen

Sonde oder einer zangenartigen Vorrichtung, deren Arme man allmälig von einander entfernt. Bei dieser Operation wird es immer nöthig sein, auf die Möglichkeit der der Wasserentleerung folgenden Blutungen Rücksicht zu nehmen; daher das Wasser nicht auf einmal, sondern nach und nach in kleinen Absätzen zu entleeren, und andererseits Druck von außen anzubringen. Gleichzeitig giebt man innere Mittel, die Contraction im Uterus zu bewirken, z. B. Zimmettinctur oder Zimmet in Verbindung mit Secale cornutum. Um die Secretionen anzutreiben, giebt man Diaphoretica, in Verbindung mit den Diureticis. Daß man, da gewöhnlich Erschöpfung der Lebensthätigkeit überhaupt und des Genitaliensystems insbesondere die Bedingung der Krankheit ist, zu den stärkern, roborirenden Mitteln, zu Calmus, China, Eisen und zu einer nährenden Diät, sowohl in Speise, als in Trank, seine Zuflucht nehmen müsse, versteht sich von selbst.

Zweite Gattung. Hydrops ovarii. Hydrovarion. Eierstockwassersucht.

Erscheinungen. Es bildet sich auf einer Seite (meist auf der rechten, selten auf der linken), gerade da, wo der horizontale Ast des Schambeins mit dem Darmbeinkamme zusammenstößt, unter meist unbedeutenden, gewöhnlich ziehendstechenden Schmerzen, eine Geschwulst, die Anfangs nur ein Gefühl von Druck und Schwere erregt, und nur undeutlich durch die Bauchbedeckungen, später aber, wenn sie an Größe zunimmt, deutlicher gefühlt wird und den Unterleib ungleichmäßig auftreibt. Die Geschwulst läßt sich hin- und herschieben, und wenn die Kranken sich schnell von einer Seite zur andern werfen, entsteht eine Sensation, als fiele ein kugeliger, kalter Körper von einer Seite auf die andere (indem das Ovarium bei der

verschiedenen Lage der Kranken seine Stellung ändert). Bei der Untersuchung durch die Scheide findet man den Uterus immer verschoben, und zwar nach der entgegengesetzten Seite hin, so daß der Grund des Uterus nach links zu stehen kommt, wenn das rechte Ovarium hydropisch ist, und umgekehrt. Immer ist auch der Uterus sehr in die Höhe gezogen; oft steht er so hoch, daß man ihn mit dem Finger kaum erreicht. Durch das Scheidengewölbe fühlt man Fluctuation, eben so bei der Untersuchung durch den Mastdarm, nur undeutlicher. Dazu kommen consensuelle Erscheinungen: ein Gefühl von Taubheit im Schenkel der leidenden Seite, oft mit ziehendem, reißendem Schmerz wechselnd, Aufsteigen des Globus hystericus gegen den Magen, Brechneigung, wirkliches Erbrechen, häufiger Drang zum Harne und beschwerte Harnsecretion, Verstopfung, Blähungen (in Folge des Drucks der Geschwulst auf nahe liegende Theile, auf Blase und Mastdarm), und die Symptome des allgemeinen Hydrops, die jedoch sehr unbedeutend sind. Ausgezeichnete Bläße des Gesichts, jedoch nur bei längerer Dauer der Krankheit, mit Hinneigung zur chlorotischen Färbung, wie sie bei Frauen, die an organischen Fehlern der Geschlechtstheile leiden, gewöhnlich vorkommt, ein kleiner, schneller Puls, trockene Haut, ödematöses Schwellen der Knöchel, oft zuerst der Genitalien, wenig Harn, der eine große Menge Eiweißstoffes enthält, um so mehr, je weiter die Krankheit vorwärts schreitet.

Diagnose. Von Psoasabscessen, Vereiterung der Ovarien, unterscheidet sich die Krankheit durch den Mangel des hectischen Fiebers, durch Art und Weise der Bildung der Geschwulst und die Gegenwart hydropischer Erscheinungen. Vom Ascites, selbst wenn dieser zu Hydrovarion tritt, durch die Weise der Entwickelung der Geschwulst, die Lage derselben, die un-

deutliche Fluctuation, die Erscheinungen im Genitaliensysteme.

Aetiologie. Diese Krankheit kommt wohl nie vor der Pubertät vor; selbst in den Blüthenjahren gehört sie noch zu den Seltenheiten; erst später, kurz vor oder nach dem Eintritte der Involution, wird sie häufiger gesehen. Sie findet sich bei Frauen nach zahlreichen Geburten, die Erschöpfung herbeigeführt haben; bei Frauen, wo Ueberreizung der Genitalien, ohne Ausgleichung des Reizes durch Conception, endlich gleichfalls zur Erschöpfung führt, vielleicht auch in Folge der Ausübung des Coitus während der Menstruation.

Ausgänge. 1) In Genesung. Man will gesehen haben, daß die Geschwulst sich öffnete und das Wasser sich durch die Fallopischen Röhren in den Uterus, und von da nach außen ergoß. Dieses konnte natürlich nur in dem Falle geschehen, wo der Margo fimbriatus mit dem Ovarium verwachsen ist; gewöhnlich ist dann gleichzeitig Erweiterung der Trompeten zugegen; oder die Geschwulst verwächst mit den Bauchbedeckungen und öffnet sich durch dieselben. Ob durch Vermehrung der normalen Secretionen, namentlich der Nieren, die Krankheit sich entscheiden könne, muß bezweifelt werden.

2) In den Tod. Indem sich Ascites hinzugesellt, wo der Bauch oft einen ganz enormen Umfang erreicht und sich Fieber mit dem Charakter des Torpors erhebt.

Prognose. Höchst ungünstig. Diese Krankheit gehört zwar nicht zu den rasch tödtenden, indem sie oft 6 bis 8 Jahre andauert, selbst eine palliative Hülfe zuläßt; aber sie tödtet, wenn auch langsam, doch sicher. Die Schnelligkeit der Bildung der Geschwulst, der Grad der Abmagerung in den übrigen Theilen, der Zutritt von Ascites, die Möglichkeit, die

Paracentese vorzunehmen, die Gegenwart und Abwesenheit des Fiebers bestimmen sie.

Therapie. Die Erfahrung lehrt, daß man mit den gewöhnlich die Secretion befördernden Mitteln wenig oder nichts ausrichte und dadurch nur den Nachtheil herbeiführe, daß die noch gesunden Organe, namentlich die des chylopoetischen Systems, endlich auch erkranken. Man halte sich daher mit diesen Mitteln nicht lange auf, sondern schreite gleich zur unmittelbaren Entleerung, zur Paracentese. Die Art derselben scheint nicht gleichgültig. Ist die Geschwulst sehr deutlich nach außen entwickelt, so ist die Entleerung durch die Bauchdecken zu instituiren, obgleich diese Operation meistens den Nachtheil hat, daß sich die Geschwulst wohl nie vollständig entleert, weswegen der Vorschlag Berücksichtigung verdient, die Paracentese durch das Scheidengewölbe vorzunehmen. Es finden sich übrigens Fälle, wo das Wasser nicht in einer einzigen Höhle angesammelt, sondern von mehreren Fächern umschlossen ist, wo dann freilich die Operation weder auf die eine noch andere Weise vollständige Entleerung erzielen, wo sie fruchtlos sein wird, und leider ist es bis jetzt nicht gelungen, diesen gefächerten Hydrovarion von jener Form zu unterscheiden, wo das Ovarium in eine einzige Blase ausgedehnt ist. Was einen zweiten Vorschlag anlangt, der in der neuesten Zeit von Lissart gemacht wurde, den hydropischen Eierstock erst zu entleeren und dann durch den Bauchschnitt herauszuziehen, so setzen sich der Ausführung desselben große Hindernisse entgegen; denn einmal ist nicht selten Verwachsung zugegen, was sich nicht von vorne herein bestimmen läßt, die Ausführung der Operation aber unmöglich macht, andererseits ist die Geschwulst oft so bedeutend, daß die Bauchwunde ungeheuer sein müßte, um sie ausziehen zu können.

Indicatio symptomatum. Sie hat den Harn

durch den Katheter zu entleeren, Sorge für Stuhlausleerungen zu tragen, und das Oedem der Genitalien und in den unteren Extremitäten durch geeignete Mittel zu beseitigen.

Als fünfte Gruppe nennt Schönlein die Hydropsien der Uropoese.

Erste Gattung. Hydrops renalis. Hydrops renum. Nierenwassersucht.

Erscheinungen. Die Kranken haben entweder bloß einen drückenden, oder, besonders jüngere Leute, einen sehr heftig stechenden Schmerz in der Nierengegend; oder der permanent drückende Schmerz steigert sich periodisch zu einem heftig reißenden (die Kranken nennen ihn „Kreuzweh", oder sagen: ihre Hämorrhoiden kämen wieder); die Bewegung des Lumbaltheiles des Rückgrats, das Bücken, Vorwärtsbeugen ist ihnen beschwerlich, oft unmöglich. Der Schmerz zieht sich nach vorne, den Uretheren entlang, gegen die Blase. Erbrechen nach dem Genuß von Speisen, oft auch spontanes Erbrechen ungeheurer Mengen, Stuhlverstopfungen. Haben diese Erscheinungen eine Zeit lang gedauert, so bildet sich auf der einen oder der anderen Seite eine Geschwulst, die theils nach hinten, wenn die Kranken gerade stehen, deutlich in der Nierengegend hervorragt und über welcher das Zellgewebe ödematös ist, theils sich nach vorne bei der Untersuchung des Bauches ergiebt. Die Geschwulst ist verschiebbar, meistens empfindlich und undeutliche Fluctuation zeigend.

Wir unterscheiden zwei Arten:

1. Mit offenen Uretheren.

Die Kranken lassen eine ungeheure Menge Harns, 6 bis 8 Maaß und darüber, in 24 Stunden. Der Harn ist ganz blaß, in's Grünliche ziehend und scheint

eine große Menge Eiweißstoff zu enthalten; es sind die Erscheinungen der Dilation der Blase zugegen.

2. Mit verschlossenen Uretheren.

Die Kranken lassen verhältnißmäßig nicht viel Harn, welcher mehr dunkel geröthet ist; die Erscheinungen der Blasendilation fehlen, die Geschwulst in der Nierengegend dagegen und die consensuellen Erscheinungen sind viel heftiger als bei der vorigen Art.

Aetiologie. 1. 2. Die Krankheit kommt nach König's Zusammenstellungen häufiger bei Frauen als bei Männern vor. Schönlein hat das Entgegengesetzte beobachtet. In früheren Jahren ist die Krankheit selten. Falsch ist es, wie Peter Frank behauptet, daß die hydropische Form sich auf mechanische Weise bilde, indem eine oder beide Uretheren comprimirt würden und den Austritt des Harns hinderten, der, in den Nieren zurückgehalten, diese allmälig ausdehne; denn es kommen Fälle vor, und dieses sind die häufigeren, wo die Harnleiter ganz offen sind, und andererseits ist der Gehalt der Nieren, die oft in einen großen Sack ausgedehnt sind, keineswegs Harn, sondern eine Flüssigkeit, die sich vom hydropischen Wasser nicht unterscheidet. Was es aber sei, das die Krankheit bedingt, ist zur Zeit unbekannt. Vielleicht giebt vorausgegangene chronische, namentlich dyskrasische Entzündung zur Krankheit Veranlassung; in einem Falle wenigstens schien sie mit Gicht in Verbindung zu stehen, in einem andern Falle durch ein vertriebenes chronisches Exanthem veranlaßt worden zu sein.

Ausgänge. Leider nur in den Tod. Es erfolgt immerwährendes Erbrechen, indem endlich Gefäßreizung, kleiner, schwacher Puls, trockene Zunge zutritt.

Section. Die Nierenkelche und die Nierenbecken sind ungeheuer erweitert, ebenso die Uretheren und

die Blase; die von den Nierenkelchen ausgehende Erweiterung erstreckt sich auch auf die Niere selbst. Zuerst schwindet die Medullar-, später die Corticalsubstanz derselben, ja es kommen Fälle vor, wo keine Spur mehr von Nierensubstanz vorhanden, sondern die Niere in einen großen, oft kopfartigen Sack ausgedehnt ist, der bloß von der eigenthümlichen Hülle der Niere umgeben und mit einer, dem hydropischen Wasser ähnlichen Flüssigkeit erfüllt ist. Nicht immer geht jedoch die Zerstörung so weit; häufiger bilden sich vielmehr an einzelnen Stellen der Nieren Säcke. Gewöhnlich ist nur ein Sack zugegen; zuweilen aber findet sich eine Menge abgeschiedener, getrennter Säcke (so daß man fast glauben muß, es könnte jedes Läppchen der Niere mit seiner Ferreinischen Pyramide in einen solchen Sack entarten), wodurch die ganze Niere eine traubenförmige Gestalt erhält. Außer diesen Säcken bilden sich aber auch wahre Hydatiden (Blasenwürmer) in der Niere.

Prognose und Therapie. Die Vorhersage ist äußerst ungünstig, denn gewöhnlich kommt die Krankheit erst zur Behandlung, wenn die Degeneration weit vorwärts geschritten ist, so daß, wie die Sachen jetzt stehen, und bei der Unsicherheit der Diagnose dieser Krankheit, nur von einer palliativen Behandlung die Rede sein kann, die darin besteht, daß man, wo noch Aufreizung in den Nieren zugegen ist, Bäder, öligschleimige Mittel mit Narcoticis brauchen läßt und bei Dilation der Blase den Katheter applicirt.

Als sechste Gruppe endlich nennt Schönlein die Hydropsien der Haut.

Einzige Gattung. Anasarca. Hautwassersucht.

Erscheinungen. Das Zellgewebe der Haut wird mit seröser Flüssigkeit erfüllt. Diese Anfüllung

geschieht auf Kosten des Fetts, das in demselben Maße schwindet, als die Wasseransammlung zunimmt, und zwar auf die früher bezeichnete Weise. Dabei vergrößern sich die einzelnen Zellen und dehnen sich aus. In Folge dieser Ausdehnung schwillt der Theil an, fühlt sich weich an, ist teigig, breiig; die Haut verliert ihre Elasticität und hält den Druck des Fingers fest. So weit die Infiltration reicht, wird die Haut ausgedehnt, entfärbt sich, wird mehr blaß, durchsichtig, fühlt sich kalt und trocken an. Da sich das Wasser auch in das Zellgewebe der einzelnen Muskelscheiden und Muskelfasern ergießt, nimmt die Irritabilität der Muskeln auffallend ab. Die Kranken werden daher träge, scheuen jede Bewegung. Dazu kommen die Symptome der allgemeinen Hydropsie: Beschränkung der Secretion der Haut, wenig und mehr dunkelgefärbter Harn.

Ausbreitung. Die Krankheit ist entweder auf einzelne Theile beschränkt, namentlich auf die unteren Extremitäten, gewöhnlich nur auf einer Seite; sie beginnt in diesem Falle in der Regel an den Knöcheln und schreitet über den Unterschenkel gegen die Genitalien aufwärts, und heißt in diesem Falle „Anasarca partialis s. oedematosa“, oder sie nimmt das ganze Unterhautzellgewebe ein und heißt dann „Anasarca universalis“.

Reaktion des Gesammtorganismus. Wichtiger als diese örtliche Differenz ist die Gegenwart und Abwesenheit des Fiebers. Jene Formen, die bei jungen Leuten auf eine heftige Einwirkung und plötzlich sich bilden, sind vom Fieber begleitet, welches den Charakter des Erethismus, selbst den der Synocha zeigt. Im letzten Falle ist die Complication mit Rheumatismus acutus nicht selten.

Auch mit Erysipelas verbindet sich die Krankheit, wo dann jene Form entsteht, die man „Erysipelas

oedematodes" nennt. Wenn die Krankheit sich aber bei alten Leuten, wenn sie sich langsam und auf wenig heftige Einwirkungen bildet, wenn sie zu anderen Krankheiten hinzutritt, verläuft sie fieberlos.

Diagnose. Von Phlegmatia alba dolens unterscheidet sich sich durch folgende Momente: Bei Phlegmatia alba dolens sind es kürzlich Entbundene, die befallen werden; die Geschwulst ist äußerst schmerzhaft, prall, fest, die Temperatur des Theils ist erhöht und es sind concomittirende Erscheinungen im Genitaliensysteme zugegen. Von Induratio telae cellulosae dadurch, daß die Verhärtung hier von dem Gesichte und den Genitalien ausgeht, daß die Theile sich fest, hart, brettähnlich anfühlen, daß Veränderungen in der Farbe der Haut und Störungen der Respiration zugegen sind.

Aetiologie. Die Krankheit kommt vorzüglich bei Individuen mit zarter, vulnerabler Haut, daher häufiger bei Weibern als bei Männern vor. Sie wird durch Einflüsse erzeugt, die lähmend auf die Haut wirken, besonders wenn sich diese in einem Zustande erhöhter Thätigkeit, in normaler oder pathologischer Secretion befindet; häufiger ist jedoch die Krankheit nach Unterdrückung acuter Exantheme, z. B. des Scharlachs, als nach den chronischen Hautausschlägen. Die Krankheit kommt bisweilen epidemisch vor, so manchmal im Frühlinge, wenn auf große Hitze schnell wieder Kälte und Frostwetter folgt, bei jungen Leuten, namentlich bei Frauen und bei herrschenden Scharlachepidemien. Als deuteropathisches Leiden tritt Anasarca nicht selten zu anderen Hydropsformen, zuweilen auch zu Phthisis und den verschiedenen Formen der cyanotischen Krankheitsfamilie.

Ausgänge. In Genesung. Unter febrilischen Krisen, wenn Fieber vorhanden war. Die Ausscheidung des pathischen Produkts unter der Haut geschieht

vorzüglich durch vermehrte Diaphorese und Diurese. Ist die Geschwulst bedeutend gewesen, so bleibt die Haut schlaff, welk, ist zu weit für die umliegenden Theile, ein Umstand, der die Häufigkeit der Recidive erklärt. An sich tödtet die Krankheit selten, nur bei der Combination mit acutem Rheumatismus durch das heftige, mit Erschöpfung der Gefäßthätigkeit endende Fieber. Man will gesehen haben, daß gangränöse Zerstörung auf die ödematöse Haut eingetreten sei; dieses ist wohl nur dann der Fall, wenn Anasarca Folge eines inneren Leidens ist, z. B. Folge wegen Fehler des Herzens bei alten Leuten. Die Haut wird dann violett, es schießen kleine, oft ganz mikroscopische Bläschen auf, die platzen, eine scharfe Flüssigkeit ergießen und brandige Zerstörung veranlassen, die typhöses Fieber hervorruft. Gewöhnlich tödtet Anasarca nur dadurch, daß sich die Wassersucht auf innere Höhlen fortpflanzt, Hydrothorax oder Ascites zutritt.

Prognose. Im Allgemeinen günstig. Sie hängt ab:

1) Von der Ausdehnung der Affektion;
2) von der Größe der Geschwulst und der damit zusammenhängenden Menge der unter der Haut angesammelten Flüssigkeit;
3) davon, ob die Krankheit für sich besteht, oder ob sie Combinationen mit acutem Rheumatismus oder Erysipelas eingegangen hat, ob Ascites oder Hydrothorax hinzutritt;
4) vom ursächlichen Momente: Anasarca nach Erkältung ist günstiger, als wenn es unterdrückten Exanthemen seine Entstehung verdankt.

Therapie. Indicatio causae fällt mit der Indicatio morbi zusammen, die darauf ausgeht, das unter der Haut angesammelte Wasser zu entleeren. Den Weg zur Entleerung zeigt uns die Natur vor,

es ist die Haut. Man wird daher die Diaphoretica geben müssen. Bei den Fieberformen aber (bei entzündlichem Fieber) muß die Behandlung mit einer Venäsection eröffnet werden. Man darf sich hier nicht durch einen Umstand täuschen lassen; das unter der Haut angesammelte Wasser macht nämlich die Taxation der Qualität des Pulses an der Radialarterie, wo man denselben zu fühlen gewohnt ist, schwierig; man fühlt hier den Puls klein, schwach, unterdrückt, oft gar nicht mehr. Es ist daher gerathen, eine Arterie aufzusuchen, wo diese Täuschung nicht möglich ist, z. B. die Temporalis. Nach den Aderlässen giebt man den Tartarus stibiatus in Brechen erregender Dosis, um Ausleerungen und Secretion durch die Haut zu erregen, welche letztere man durch Trinkenlassen warmer Getränke unterstützt. Die Diaphoretica müssen dem Zustande der Gefäßreizung angepaßt werden. Man giebt daher die Mittelsalze, die Ammoniak zur Basis haben, das essigsaure oder salzsaure Ammonium, und zwar am besten sogleich in Verbindung mit Diureticis, z. B. mit einem Fingerhutaufguß. Auch Dower'sches Pulver thut besonders in jenen Formen, wo das Fieber bloß als leichtes Abendfieber auftritt, herrliche Dienste. Bei der Form, die durch Unterdrückung von Exanthemen, namentlich chronischen, entstanden ist, giebt man diese Mittel in Verbindung mit den Antimonial- und Schwefelpräparaten (kleine Menge von Goldschwefel, Antimonium crudum), und läßt Schwefelwasser trinken. Erfüllen gleich die diaphoretischen Mittel mit den Diureticis die Hauptindication, so dürfen sie doch nicht zu lange fortgegeben werden; denn es entsteht durch Uebertreibung der Diaphorese auf der in einem Zustande der Halblähmung befindlichen Haut leicht Frieseleruption, die nicht festgehalten werden kann und daher die Kranken sehr gefährdet. Besonders ist dieser

Umstand bei Verbindung mit acutem Rheumatismus zu berücksichtigen. Bei den chronischen Formen, seien sie ursprünglich oder haben sie sich erst aus den febrilen herausgebildet, müssen hiermit die topischen Diaphoretica verbunden werden. Man läßt den Theil mit trockenen Fomentationen, mit Kleiensäckchen, denen man aromatische Dinge, selbst Campher zusetzt, bedecken, oder läßt Sand-, Aschen-, Dampfbäder, die man nach unterdrücktem chronischen Exanthem, nach Unterdrückung von Herpes oder Krätze, mit Schwefel bereitet, brauchen. Ist die Geschwulst bedeutend, hat sie schon lange gedauert, ist die Haut über derselben ganz durchsichtig, dünne, droht Excoriation, so wird man mit diesen Mitteln nicht zu Ende kommen; sie erregen bloß Gefäßreizung und partielle Schweiße, die aber nicht hinreichen, das Wasser zu entleeren. Bei einer sehr bedeutenden Anschwellung, wo das Gefäßsystem schon einen gewissen Grad von Schärfe und Hinfälligkeit zeigt, darf man sich daher nicht lange bei den diaphoretischen und diuretischen Mitteln aufhalten, denn sie verschlimmern nur den Zustand des Kranken; sondern man muß gleich zur Scarification schreiten und zwar unter den genannten Cautelen. Einige Aerzte haben die Einwickelung des Theiles vorgeschlagen und die Affektion durch allmälig gesteigerte Compression zu bekämpfen gerathen. Schönlein sah hiervon keinen günstigen Erfolg; es traten die Erscheinungen des Ascites, selbst des Hydrothorax ein, so daß man eilig die Binden abnehmen mußte, um die Wasseransammlung an den alten Theilen wieder herzustellen. Wohl aber ist die Einwickelung, nach Entleerung des Wassers, wenn die Haut welk und schlaff ist, ein herrliches Mittel. Die Binden kann man, um ihre Wirkung zu verstärken, mit aromatischen Dingen, mit Bernstein, Mastix und Wachholderbeeren durchräuchern lassen. Auch Waschungen

mit Spiritus serpylli Formicarium u. s. w. thun treffliche Dienste, den Tonus der Haut wieder herzustellen. — —

Aus dem Vorangegangenen ersehen wir, daß von den verschiedenen Arten der Wassersucht die der Brusthöhle, Hydrothorax, Hydrops pectoris, die bedeutsamste und gefährlichste ist, wie denn auch alle Pathologen dieselbe in ihren resp. Werken am ausführlichsten und genauesten behandelt haben. Aus diesem Grunde fügen wir hier noch Dasjenige hinzu, was der Verfasser des betreffenden Artikels in der medicinischen Encyclopädie über die Vorhersagung und das Wesen der Brustwassersucht sagt:

„Grad, Charakter und Ursachen bestimmen im Allgemeinen den Ausgang der Brustwassersucht, aber es giebt wenige Fälle, wo sie eine unbedingt günstige Vorhersagung zuließen. Wenn man das eine Heilung nennen kann, die von der Wasseransammlung herrührenden lästigen Symptome und das Exsudat selbst größtentheils oder vollständig verschwinden zu machen, so giebt es kaum einen Hydrothorax, der nicht, selbst schon wo die Fortschritte der Krankheit bedeutend sind, geheilt werden könnte. Wenn man dagegen von einer Heilung verlangt, daß sie nicht allein dieses symptomatische Resultat haben, sondern der Geneigtheit zu Wasserergießungen mit Sicherheit und auf die Dauer, ohne fortwährende Unterstützung von Seiten de Kunst, und ohne die immer bereite Bekämpfung von jährlich oder in kürzeren Zwischenräumen wiederkehrenden Anfällen, vorbauen solle, so wird die Kunst sich nur selten einer Heilung des Hydrothorax rühmen können.

Jedoch sind hiervon diejenigen Ergießungen ausgenommen, welche in Folge einer Krankheit mit rein sthenischem Charakter acut auftreten, wenn sie durch rasches und angemessenes Eingreifen gründlich besei-

tigt werden. In diesem Falle scheint jene eigenthümliche Schwächung des Gewebes, welche es zu Wasserergießungen geneigt macht, jene Gewohnheit einer anomalen Absonderung noch nicht eingetreten zu sein, deren Bekämpfung uns unter allen anderen Umständen so viele und fortgesetzte Anstrengung kostet. Dagegen ist bei jeder Brustwassersucht, welche sich langsam entwickelt oder einige Zeit hindurch bestanden hat, sie mag nun im Uebrigen einen aktiven oder passiven Charakter haben, es mag die Secretion gesteigert oder die Resorption träge sein, die Prognose in Bezug auf Rückfälle immer ungünstig, und wenn es gleich gelingt, solche Kranke eine Reihe von Jahren, ja wohl Jahrzehnten in einem erträglichen Zustande zu erhalten, so wird es hierzu immer des geeigneten ärztlichen Verfahrens bedürfen, die Befallenen werden sich niemals wie vollkommen Gesunde benehmen dürfen, und nachdem man eine größere oder geringere Zahl von Anfällen mit Glück beseitigt, dem Ausbruche vieler anderen vorgebeugt hat, wird sich endlich die Kunst an ihrer Grenze sehen, alle bis dahin mit Erfolg benutzten Mittel, alle eingeschlagenen Methoden werden uns verlassen, und nichts übrig bleiben, als das traurige Bemühen, die unsäglichen Qualen der Ausgangsperiode möglichst zu lindern.

Wenn also die Herstellung vom Hydrothorax fast immer nur relativ ist, so würde man doch sehr irren, wollte man die Therapeutik desselben ohnmächtig nennen. Vielmehr giebt es, mit Ausnahme der äußersten Lebensschwäche und einer vollständigen wässerigen Colliquation kein einziges Symptom, welches uns die Aussicht auf solche relative Herstellung für längere oder kürzere Zeit, und somit die Möglichkeit der Erhaltung eines recht wohl erträglichen Lebens selbst bis in sehr hohe Altersgrade ganz benähme. Es gelingt, Kranke zu erhalten, bei denen sich zur

Brustwassersucht schon allgemeines Oedem mit hydropischen Exulcerationen, ein hoher Grad von Torpor und eine vollständige Unmöglichkeit, zu liegen, so wie unausgesetzte Gefahr der Lungenlähmung gesellt hat. Jedoch sind natürlich das höhere Alter, mehrmalige Recidive, große Schwäche, anderweitige Krankheiten der Lunge und des Herzens, bereits bestehende Reizung der Nieren, wie in dem Falle unverminderter wässeriger Harnabsonderung, die aber sehr selten vorkommen mag, ferner ein ungünstiges Klima, das Bevorstehen der rauhen Jahreszeit, schlechte Nahrung, Mangel an Pflege und den zur Heilung unumgänglich erforderlichen Mitteln, so wie andererseits die in solchen Fällen so häufige diätetische Ungezogenheit des Kranken, Umstände, welche die Prognose sehr verschlimmern.

Der Arzt kann daher hier nicht vorsichtig genug verfahren, theils um dem Kranken das endliche Schlußresultat zu verbergen und ihn bei dem, zur Sicherung einigen Erfolges nöthigen guthen Muthe zu erhalten, theils um sich selbst nicht über die Zeit des Ziels und die Möglichkeit der Beseitigung des eben vorhandenen Anfalls zu täuschen. Jedesmal muß man sich erst wieder auf's Neue der auf die angewendeten Heilmittel eintretenden Reaktion versichern, und andererseits auch der Größe der Schädlichkeit nachforschen, welche die Symptome hervorrief, ehe man selbst seines Urtheils für die nächste Zukunft gewiß sein kann. Es ist die Resistenz der Lebenskraft gegen die örtliche Störung bisweilen zu groß, daß während man von einem Anfalle zum andern den nächsten tödtlich zu sehen erwartet, eine zweckmäßige Behandlung immer wieder die relative Hülfe bringt, welche von ihr im günstigen Falle zu erwarten steht, und selbst spätere Anfälle ungleich schwächer und gelinder als die früheren auftreten. —

Nachdem ich oben die Ursachen angeführt habe, die eine Wasseransammlung sowohl im Allgemeinen, als insbesondere in den Höhlen der Pleura herbeiführen können, muß ich die Frage nach dem Wesentlichen des Hydrops zusammen, das sich am einfachsten als abnorme seröse Secretion in geschlossene Höhlen (Hyperkrinie mit Zurückbleiben der Flüssigkeit nach Andral) definiren läßt. Nur muß man bei dem Ausdrucke Hyperkrinie nicht wörtlich eine nothwendig gesteigerte Absonderung seröser Flüssigkeiten voraussetzen. Vielmehr ist die Secretion des Wässerigen beim Hydrops wahrscheinlich sehr oft geringer, gewiß niemals größer, als im normalen Zustande. Die Unterdrückung der Haut- und Nierenthätigkeit besteht hier zumeist in einem Grade, welcher schwerlich durch die in den entsprechenden Zeiträumen entstehenden wässerigen Niederschläge in den Höhlen ausgeglichen werden kann. Eine wahre Hyperkrinie beraubt das Blut seiner Flüssigkeit, macht es theerartig und stockend, wie bei der Cholera; ja es geht ein großer Theil der Behandlung beim Hydrops dahin, solche Hyperkrinie in den offenen Organen zu erregen, Schweiße und Polyurie zu erzeugen oder selbst durch wässerige Durchfälle das Blut von seinem Ueberschusse an Serum zu befreien. In Folge wahrer Hyperkrinie nehmen die serösen Häute jene trockene, knisternde Beschaffenheit an, welche sich in den Organen der Brust auch bei entzündlichen Ausspritzungen ohne Ergießung so deutlich hören läßt und in der Cholera wiederfindet.

Hierin also kann das Wesen der Krankheit nicht liegen. Vielmehr ist es der Charakter des Organs, welcher dasselbe bestimmt. Mag man nämlich über die Funktion der serösen Häute urtheilen, wie man will (obgleich ich die Ansicht, daß sie durch Absonderung von Wassergas die Compression der Körperhöhlen durch den Druck der Atmosphäre zu verhin-

dern bestimmt sind, gegen die vieler neuerer Physiologen beizubehalten für das Richtigere erachten muß), so ist doch so viel gewiß, daß sie leichter als andere Gewebe, mit Ausnahme des atmosphärischen Zellgewebes, der Sitz wässeriger Secretionen werden. Ist nun von den normalen secretiven Thätigkeiten für Abscheidung wässeriger Stoffe die eine unterdrückt, so pflegt im naturgemäßen Ausgleichungsbestreben zwar die andere, demnächst aber auch die Darm- und Lungenschleimhaut dafür zu vicariiren; häufig aber bringt eine und dieselbe Ursache zugleich in beiden Funktionen, in der Schweiß- und Harnabsonderung, Störungen hervor, und noch häufiger wird eine Beschränkung des Capillar- oder venösen Kreislaufs Ursache, daß das Blut nicht mit gehöriger Lebhaftigkeit diesen Secretionsorganen zugeführt und dort von seinem überschüssigen Wassergehalte befreit wird. Dann werden Zellstoff und seröse Haut zu vicariirenden Secretionsflächen; findet aber die Stockung im Capillargefäßnetze statt, so entsteht die örtliche wässerige Ergießnng, welche je nach dem Orte und Charakter Oedem, wässerige entzündliche Infiltration oder Hydrops sein kann. Von beiden Arten der Wasserergießung, aus topischen und aus allgemeinen Ursachen, bietet der Hydrothorax Fälle dar, und zwar sind alle mit einem Reizzustande und aktiver Ausschwitzung der Pleura begleiteten Ergießungen in die Brusthöhle zunächst als auf das Erstere, alle Wassersuchten ohne bedeutende Ausspritzung des Brustfells und höchstens mit congestiven Anfüllungen auf das Letztere begründet anzusehen." —

Schließlich entnehmen wir noch einer neuern Monographie der Brustwassersucht (von Dr. A. F. Fischer; Berlin, 1847) Folgendes:

„Man unterscheidet nach dem Sitze des Wassers in den die Brusthöhle bildenden Theilen fünf verschie-

dene Gattungen, als: eine Wassersucht der Brusthöhle (Hydrops pectoris stricto sensu), wenn sich das Wasser zwischen dem Ribbenfell und den Lungen, entweder nur in einer oder in den beiden Höhlen zugleich, angesammelt hat.

Eine Sackwassersucht der Brust (Hydrops pectoris saccatus), wenn das Wasser zwischen dem Ribbenfell und den Brustmuskeln so eingeschlossen ist, daß ersteres gegen die Brusthöhle eingedrückt und dadurch ein Sack gebildet wird.

Eine Wassersucht der Lungen (Hydrops pulmonum), wenn das Wasser in der vordern oder hintern Höhle, die das Mittelfell bildet, enthalten ist.

Eine Wassersucht des Herzbeutels (Hydrops pericardii), wenn sich das Wasser in dem Herzbeutel befindet.

Doch dient diese Distinction einzig dazu, der Erkenntniß der Aerzte Ehre zu machen, durchaus nicht, um unser Heilverfahren direct gegen diese Species der Brustwassersucht zu richten. Vielmehr wird jeder gebildete und aufrichtige Arzt zu gestehen geneigt sein, daß es nicht allein höchst schwierig ist, den Sitz des Wassers genau anzugeben, sondern oft sogar unmöglich wird, mit Gewißheit zu bestimmen, in welchem Theile der Brusthöhle es sitzt. Glücklicher Weise hat diese der Kunst zum Ruhm gereichende Unterscheidung jedoch keinen entscheidenden Einfluß auf die Kur selbst. Und da es sich bei dieser Krankheitsbeschreibung mehr um die allgemeinen, als speziellen Regeln handelt, so wird der Leser um so weniger sich zu täuschen vermögen, wenn er auch über den Platz, den das Wasser einnimmt, in Irrthum sein sollte. Wissen wir nun, daß Wasser in der Brust ist, so ist es dann auch hinsichtlich der Kur ziemlich gleich, in welchem Winkel der Brust es stecke.

Wichtiger ist es, zu wissen, daß die Brustwasser-

sucht nur in höchst seltenen Fällen eine ursprüngliche Krankheit ist; daß sie bei weitem öfter als Folgeübel zu betrachten ist, indem ihr wichtige organische Leiden der Lungen oder des Herzens und dessen großer Gefäße zum Grunde liegen. Daß im gesunden thierischen Organismus in allen genannten Höhlen und Behältnissen zwar Feuchtigkeiten zugegen sind, jedoch stets nur in Dunstgestalt obwalten und daß, wenn wir bei Individuen, die bei voller Gesundheit eines gewaltsamen Todes starben, dennoch Flüssigkeiten in Höhlen erblicken, die keine Verletzung erlitten haben, wir nur annehmen dürfen, daß dieser Dunst mit dem Absterben selbst erst in tropfbarer Gestalt präcipitirt worden sei.

Demnach wäre es allerdings ein für die Menschheit weit verdienstlicheres und nützlicheres Unternehmen, wenn ich, statt über diese schwere Folgekrankheit zu schreiben, vielmehr zu lehren vermöchte: wie allen jenen zu ihrem Entstehen Veranlassung gebenden Primairkrankheiten vorgebeugt werden, oder auf welche Weise die zur Brustwassersucht allmälig überführenden Brust- und Herzübel geheilt zu werden vermöchten, ehe und bevor sie eine so schwer zu tilgende Nachkrankheit erzeugten. Allein hierzu bedürfte es eines großen Werkes und einer Beschreibung aller Lungen- und Herzkrankheiten, deren Ursachen, Bildungsweise u. s. w., welches ich zu geben außer Stande bin, wenigstens nur an anderen Orten zu ertheilen vermag.

Doch wird gewiß jedem um sein Wohl Besorgten auch aus dieser Schrift so manche heilsame Lehre entspringen, die, nimmt er sie anders zu Herzen, dem noch nicht in die Tiefe der Krankheit Verfallenen den Weg zur Rettung zeigen wird. So mancher Aufschluß wird ertheilt werden, der allen zu dieser Krankheit Geneigtheit Habenden zur Warnung und selbst

zur Belehrung dienen wird, und nichts soll versäumt werden, was in genereller und spezieller Beziehung einflußreich auf das Heilverfahren sein dürfte.

Mögen Brustwassersüchtige vor allem den Gedanken fest halten, daß sie nicht so rettungslos verloren sind, als sie fürchten. Mögen sie bedenken, daß es mir vielmals glückte, Kranke der Art, wenn sie auch nicht gründlich zu heilen vermochte, dennoch sehr viele Jahre und bei sehr erträglichem Befinden zu erhalten.

Allein um gerechten Anspruch auf das Gelingen eines so hochwichtigen Unternehmens zu machen, ist es dringend erforderlich, allen den Bedingungen nachzukommen, die ich hier als unerläßlich aufgestellt habe; es genügt durchaus nicht einzig die Arzneien zu nehmen, sondern auch die Diät ist streng so zu befolgen, wie man sie hier vorgezeichnet findet. Denn wo das Verhalten im ganzen Umfange des Wortes nicht Hand in Hand mit den Heilmitteln geht, wo nicht Alles wohl berechnet nach einem Ziele strebt, da ist an kein Gelingen der Kur zu denken, da scheitert auch die beste Heilmethode.

Demnach mögen alle die, denen diese Schrift gewidmet ist, sich allen Ernstes befleißigen, buchstäblich alles das zu befolgen, was ich in Bezug auf Regimen und Diät angeordnet habe, da nur auf solchem Wege Genesung ihnen zu Theil werden kann.

Auch späterhin, und nach erzweckter Herstellung, mache ich sie dafür verantwortlich, daß sie, um Rückfälle zu vermeiden, genau über ihre Diät wachen und in psychischer und physischer Beziehung nichts vernachlässigen mögen, was auf Erhaltung ihres Wohlseins hinwirkt. Nur gar zu leicht reißt ein Augenblick ein, was jahrelanges Bemühen aufgebaut hatte, und vernichtet das eifrigste Heilbemühen. Auch ist wohl zu beherzigen, daß jedes Recidiv um so bedenklicher ist, da dem Kranken die Kräfte dann gebrechen, und selbst

die Arzneimittel das zweite und dritte Mal häufig nicht mehr, und selbst in verstärkter Gabe, den Effekt äußern, den wir früher von ihnen sahen.

Da zur richtigen Behandlung einer an und für sich so schwer zu heilenden Krankheit ferner eine genaue, von aller Eigenliebe entfernte Prüfung von Seiten des Kranken stattfinden muß, so versteht es sich wohl von selbst, daß hier Selbsttäuschung ganz am unrechten Orte wäre. Ausmitteln muß er, was die Elemente zu seinen jetzigen Leiden gebildet hat. Der Spur muß er bis in die frühesten Jugendjahre folgen, um auf diese Weise die Wurzel der Krankheit zu entdekken; glückt ihm das Unternehmen auch nur theilweise, so lohnt dennoch der Gewinn das Bemühen reichlich, da, wie wir ersehen werden, bei der Kur dieser, wie aller chronischen Krankheiten, gar viel darauf ankommt, zu erfahren, auf welche Weise das Uebel begonnen, in welchem Theile des Organismus es zuerst aufgekeimt, welche Organe es späterhin in Mitleidenheit gezogen, und wie es um sich gegriffen, bis es zu dieser Höhe gediehen ist.

Denn dadurch unterscheidet sich der wahrhaft gebildete Arzt älterer Schule von dem Homöopathen, daß er nach dem Ursprunge und Wesen der Krankheit forscht und nicht, wie jener, bloß nach den äußeren Kennzeichen einer Krankheit kurirt. Und wer in Ermangelung eines tüchtigen und erfahrenen Arztes zur Selbstkur zu schreiten genöthigt ist, muß auf gleiche rationelle Weise verfahren.

Während der Kur sei man ängstlich besorgt, Alles zu vermeiden, was niederbeugend auf den Geist wirkt; denn Nichts schadet mehr und steht im grelleren Widerspruche mit dem Heilzwecke, als Sorgen, Kummer, Schreck, Angst und Zorn. Seelenruhe ist das größte aller Heilmittel, das Mittel, ohne welches keine Kur gelingt, und traurige Affecte zerstören nur zu bald das,

was mit größtmöglichster Anstrengung aufgerichtet worden ist. Daher ist auch Zurückziehung von Dienstgeschäften, wenn selbige besonders mit Unannehmlichkeiten verbunden sind, eine der Hauptbedingungen für das Gelingen des Heilgeschäfts. — Sehr glücklich ist der, welcher unabhängig lebt und keine Unterbrechung der Kur zu besorgen hat; Schade, daß eine in vielfacher Beziehung so glückliche Lage nur sehr Wenigen zu Theil wird. In jedem wohleingerichteten Staate sollte die zarte Jugend, das hohe Alter und die Kranken ein durchaus sorgenfreies Leben führen können; dies wird jedoch, leider! immerdar frommer Wunsch bleiben! —

Es würde sehr leicht sein, das Bild eines Brustwassersüchtigen in treuen Zügen zu entwerfen, wenn die fragliche Krankheit nicht in so verschiedenen Graden und Abstufungen vorkäme; wenn sie nicht zu einer merkbaren und gefahrdrohenden Höhe gediehen sein müßte, um auf den ersten Blick als solche erkannt zu werden. Sehen wir sie doch meistens auf eine heimtückische und schleichende Weise entstehen, stellt sie sich dem ärztlichen Auge oft erst dann dar, wenn sie schon den Culminationspunkt erreicht hat, und täuscht sie doch, und leider nur zu oft, den erfahrensten Heilkünstler! Sind wir doch nur dann glücklich, wenn wir die äußersten Vorboten dieser Krankheit zu entdecken vermögen, da die ausgebildete Brustwassersucht, selbst unter günstigen Verhältnissen, dennoch eine höchst schwer heilbare Krankheit ist. Weichen doch die Symptome dieser Krankheit gar sehr von einander ab, je nachdem die Feuchtigkeit sich in diesem oder jenem Theile der Brust angesammelt finden und hängt auch viel von der Quantität und Qualität derselben, von deren Einfluß auf die benachbarten Gebilde und den sich auf entfernte Organe fortpflanzenden Aeußerungen ab. Anders wird sich ein angehender Brust-

wassersüchtiger, anders ein an vorgerückter und ausgebildeter Brustwassersucht Leidender darstellen. Immer wird sich jedoch die Krankheit, sei der Sitz des Wassers in der einen oder in der andern Brusthöhle, denn nur in sehr seltenen Fällen ist sie auf alle diese Höhlen verbreitet, durch Zeichen zu erkennen geben, die schon aus der Haltung des Kranken und aus seinem äußern Habitus zu erkennen sind. Kurzathmig, engbrüstig, oft keuchend und ängstlich tritt ein solcher Kranker einher; seine Folter ist das Treppensteigen und die niedrige Lage im Bette, denn hoch steigen und mit der Brust niedrig zu liegen vermag er nicht. Sein Gesicht ist gedunsen, bei Vollsaftigen oft blauroth, gleich unter dem untern Augenlide ist die Wange luftartig ausgedehnt und angeschwollen. Die frühere gerade Richtung ist verloren, der Kopf liegt (besonders beim Gehen und Steigen) mit dem Kinn auf der Brust auf. Die Lippen sind bläulich, die Schattirung um die Nase herum ist bleifarben; Anfangs sind nur die Füße angeschwollen, späterhin auch häufig eine oder beide Hände. Häufig wird der Kranke von einem kurzen, trockenen Husten gepeinigt, klagt über Beschwerlichkeit im Liegen, über Angst beim Einschlafen und Erwachen; fährt plötzlich im Schlafe auf, hat schreckhafte Träume, sehr verminderten Urinabgang, kein Zeichen von Vereiterung in den Lungen (das sich sonst durch Eiterauswurf darstellen würde); befindet sich nur in einer Seite der Brust Wasser, so kann der Kranke auf einer Seite besser liegen, als auf der andern; ist jedoch in beiden Höhlen Wasser, so kann er durchaus gar keine Seitenlage vertragen. Der Kranke kann nicht hoch genug gebettet werden und will bei tieferer Kopflage sogleich ersticken. Bei gesteigerter Ansammlung von Wasser treten sogar so beängstigende Zufälle ein, daß er nur außerhalb des Bettes,

auf einem Stuhle sitzend, mit den Ellenbogen auf die Schenkel gestützt, zu athmen fähig ist.

Sollte das Wasser im Herzbeutel sitzen, so werden noch außerdem Herzklopfen und flüchtige Stiche quer durch das Wasser zugegen sein. — Befindet sich das Wasser am Mittelfell, so können die Kranken leichter auf der Seite liegen, aber schwer auf dem Rücken, und die Brust däucht ihnen vorn zu enge. Auch bemerkt man hier mitten in der Brust einen Schmerz, der bei der Bewegung den Ort verändert. Am schwersten ist die Wassersucht der Lungen selbst zu erkennen; man schließt auf dieselbe, wenn der Athem gleich von Anfang an schwer und äußerlich eine weiße und wässerige Geschwulst vorhanden ist. Auch eine Sackwassersucht der Brust verräth sich zuweilen durch eine ödematöse Anschwellung der leidenden Seite.

Daß diese Zufälle nicht immer sammt und sonders zugegen sind, ist sehr natürlich und eben so begreiflich, daß sie nicht immer in gleichem Grade obwalten. Allein die Krankheit kann unter solchen Verhältnissen sehr lange dauern, ja zu gewissen Zeiten sich wahrnehmbar vermindern; jedoch unversehens, zumal bei feuchter, rauher und kalter Witterung, bei heftigem Sturm und Wind kehrt sie wieder, und ihre Zufälle werden je länger, desto heftiger. Immer engbrüstiger und beklommener, immer beängstigter wird der Kranke, dem nun auch häufig noch die äußeren Geschlechtstheile anschwellen. — Die Gesichtsfarbe wird bleicher und cachectischer, und selbst die tiefern Theile des Gesichts schwellen an, der Husten wird heftiger und drohender; der Puls, der früher schon aussetzte, wird klein, schwach und unregelmäßig, ja oft tritt sogar ein schleichendes Fieber mit heftigem Durst, Brennen oder Stechen in der Brust hinzu, das dem Kranken nun jede Ruhe raubt. Es entstehen zuweilen colliquative Schweiße und Durchfälle. Die örtlichen

Anschwellungen gehen oft noch in eine allgemeine Hautwassersucht über. Zuweilen wird die Brustbeklemmung so groß, daß der überaus gepeinigte Kranke nur in stehender und übergebogener Stellung, wo er den Brustkasten möglichst zu erweitern strebt, Odem zu schöpfen vermag. Es entstehen Ohnmachten, tödtende Erstickungszufälle, die mit Schlag endigen, oder der Gefolterte fällt in Schlafsucht und aus selbiger glücklicher Weise bewußtlos in den Tod.

Ersehen wir aus allen diesen herzzermalmenden Zufällen den wahrhaft tragischen Verlauf dieser mörderischen Krankheit; erfahren wir, daß in dem letztern Zeitraume derselben an Herstellung durchaus nicht mehr zu denken ist, so wird es klar, daß wir um so sorgsamer bemüht sein müssen, die ärztliche Hülfe bei Zeiten zu suchen.

Demnach müssen wir die Vorboten, die ersten Andeutungen eines Ergusses von Feuchtigkeit in der Brusthöhle schleunigst zu entdecken uns bemühen; denn nur in seltneren Fällen bei Herz- und Lungenentzündungen entsteht zuweilen, und meistens bei Vernachlässigung oder irriger Behandlung derselben, ein so plötzlicher Erguß von Feuchtigkeiten in die Brusthöhle, daß man Verkündiger dieser traurigen Ereignisses kaum wahrzunehmen vermochte, als das Unglück auch schon da war; jedoch reicht hier sofortige Entdeckung meistens zur baldigen Zurückbildung aus, wenn anders die Kräfte des Leidenden durch die vorhergegangene Krankheit nicht in hohem Grade mitgenommen sind.

Allein bei der Mehrzahl der Brustwassersuchten gehen Vorboten voraus, die einem aufmerksamen Beobachter ntcht entgehen werden. Ich rechne vor Allem hierher: eine allmälige Abnahme des Odems, die jedoch andauernd sein muß und nicht periodisch erscheinen darf, widrigenfalls sie auf Asthma (Brustdampf,

trockene Schwindsucht) hindeutet; allmälige Verminderung des Urins; eine Geschwulst unter den unteren Augenlidern, ein verdächtiger kurzer Husten, ein öfter wiederkehrendes, schaudermäßiges Frösteln in der Brusthöhle, eine gedunsene Gesichtsfarbe. Achten wir auf selbige, so wird uns die Gefahr nicht entgehen, die uns bevorsteht, und es ist uns noch Zeit vergönnt, um den im Anrücken begriffenen Feind zu vernichten, bevor er das Uebergewicht über uns gewinnt.

Und aus welcher Krankheit wir auch in Brustwassersucht verfallen mögen, welches primäre Leiden auch vorhergegangen ist, immer werden diese Vorboten den Uebertritt in Brustwassersucht verkündigen und uns warnen. Bei der Brustwassersucht sind einmal Hindernisse der Zurückbewegung des venösen Blutes zum Herzen die Ursache des Ergusses, andernmals sind es seröse Ausschwitzungen in den Brusthautsäcken (z. B. nach Lungenentzündung), ferner hohe Schwäche und Erschöpfung gegen das Ende langwieriger Krankheiten (z. B. bei der Schwindsucht). Es führt ferner bei kräftigen starken Subjekten eine Stockung des Blutumlaufs in Herz und Lungen mittelbar und plötzlich zur Brustwassersucht.

Wenn z. B. plötzliche Erkältung auf große Erhitzung folgt, so ist das erste Zeichen Beklemmung und erschwertes Athemholen, worauf in kurzer Zeit und meist schon nach wenig Stunden Wassererguß in die Brusthöhle erfolgt. Oft beklagen sich solche robuste und vollblütige Männer über ein fürchterliches Gefühl von Beklemmung und erschwertes Athemholen, das weder von Schmerz, noch von Husten begleitet ist. Oft ist das Athemholen nur schrecklich kurz und häufig, oder es entstehen bei der Respiration Schmerzen mit kurzem, sehr wehthuendem Husten, oder die Beklemmung ist so groß, daß der Kranke auf einer Stelle, oder durchaus gar nicht liegen kann.

Dabei ist der Puls oft unterdrückt und kaum fühlbar, oft täuschend natürlich. Die Geschwulst äußert sich zuerst im Gesicht, und geht dann auf den übrigen Körper über, oder sie beginnt auch von den Schenkeln aus. Fälle dieser Art, wo die plötzlich sich bildende Wasseransammlung so gefahrdrohend ist, und die die Aerzte mit dem sehr passenden Namen: hitzige Brustwassersucht, belegen, ereignen sich nicht nur, wie früher erwähnt, bei sehr kraft- und saftvollen Männern, sondern auch bei starken und vollblütigen Weibern, wenn sie plötzlich in den Rücktritt der Regeln verfallen; ja sogar bei den höheren Formen des Scharlachs, wenn er sehr wohlgenährte und vollsaftige Personen befällt, die so dringend nöthigen Blutentziehungen vernachlässigt werden, und der Kranke während der Abschilferung der Haut sich erkältete.

Forschen wir nach den Schädlichkeiten, die Brustwassersucht hervorbringen, so sind es allerdings im Ganzen dieselben, die überhaupt Wassersucht hervorrufen, sich aber hier vorzugsweise auf jene Gebilde erstrecken, die in der Brusthöhle enthalten sind, und namentlich auf Lungen, Herz und dessen größere Gefäße. Vorhergegangene Entzündungen, Vereiterungen, Verhärtungen und Degenerationen in gedachten Gebilden sind es, die einen Hauptgrund zur Brustwassersucht als Folgekrankheit abgeben. Nicht minder geben zurückgetretene Gicht, plötzlich unterdrückte Hautausschläge, als Flechten, Krätze u. s. w., zu dieser Krankheit Veranlassung, weil das Hautorgan mit den Lungen in analogen Verrichtungen und Verhältnissen steht, und die in Unthätigkeit versetzte Haut zu Wege bringt, daß die Lungen die Stelle derselben vertreten und mit der Ausscheidung heterogener Stoffe, besonders des Wasserstoffs, überladen werden, der nun hier in Verbindung mit dem Sauerstoff tritt, wässerige Feuchtigkeit bildet und dergestalt zur For-

mirung dieser Krankheit wirkt. Bei welcher auf den Gesetzen der Chemie fußenden Erklärung jedoch nicht vergessen werden darf, daß eine krankhaft erhöhte Thätigkeit der Lebenskraft bei dieser krampfhaften Metamorphose den Vorsitz führt.

Daß besonders in unserer Zeit der häufige Genuß geistiger Getränke aller Art und der starken, oft verfälschten Biere, Branntweine und des nachgemachten Rums das Blut mit Gewalt nach Kopf und Brust treibt, einen congestiven Zustand in den Lungen unterhält, ja oft selbst eine schleichende Entzündung hervorruft und so den Weg zur Brustwassersucht bahnt, der nur um so öfter sich zeigt, da bei Trinkern das Leberorgan das beeinträchtigte ist, und die Brustwassersucht leider nur zu oft als Folge einer schwer erkrankten Leber erkannt wird, ist eine allgemein bekannte Sache. Vergebens predigen die Aerzte dagegen, vergebens warnen alle Volksschriften und tadeln die Vorliebe für so hitzige, den Blutumlauf tumultuarisch befördernde und den Brennstoff entwickelnde Getränke, rügen besonders, daß alle Spirituosa sowohl Jünglingen als kraftvollen Männern, wenn selbige über die Gebühr genossen werden, höchst schädlich sind, und belegen dies mit Beispielen, und dennoch bleibt der Hang zu diesem Excesse, der schon Viele in's Verderben stürzte!

Auch Asthmatiker, die seit Jahren an einem Brustdampf, an einem steten krampfhaften Zusammenschnüren der Lungen litten, das sich periodisch steigerte und dann momentan Ersticken drohende Engbrüstigkeit verursachte, fallen leicht im Verlauf dieser trockenen Lungensucht in Brustwassersucht. Desgleichen Podagristen, deren Fußleiden plötzlich unterdrückt und nicht sofort wieder hervorgerufen wird. Nicht minder die, welche offene Schäden, z. B. an den Füßen, welche schon lange angedauert haben, jählings durch zusam-

menziehende und austrocknende Mittel heilen. Selbst nach einem plötzlich unterdrückten Fußschweiß entsteht leicht Brustwassersucht. Auch fehlt es nicht an Personen, die in Folge häufigen und zur unrechten Zeit über angewandten Aderlassens in diese Krankheit verfallen.

Daß es auch eine eigenthümliche Anlage zu dieser Krankheit giebt, kann eben so wenig geleugnet werden, als es sogar Familien giebt, deren Glieder vorzugsweise nur in Brustwassersucht verfallen. Auch kann man annehmen, daß Brustwassersucht weit öfter für sich allein, als in Verbindung mit Wasseranhäufungen in der Kopf- und Bauchhöhle vorkommt. Dennoch kann man in allen solchen Fällen bloß eine Geneigtheit zu dieser Krankheit annehmen, durchaus nicht sagen, daß sie erblich sei. Solche Individuen müssen nur mit größtmöglichster Umsicht Alles vermeiden, was zur Ausbildung dieser Krankheit Veranlassung giebt, und sie werden gewiß eher in jede andere, als in diese Krankheit verfallen. — Weit schlimmer sind jene daran, die vermöge körperlicher Verkrüppelung, und zwar der Verschiebung des Brustkastens halber, zur Brustwassersucht incliniren. Doch wird auch bei selbigen eine wohl geregelte Lebensweise und eine hohe Wachsamkeit auf sich selbst recht viel dazu beitragen, das Uebel lange Jahre von sich abzuhalten.

Auch der Arzt kann bei Behandlung hitziger und chronischer Brustentzündungen durch zu vieles und durch unterlassenes Blutlassen den Grund zu einer Brustwassersucht legen. Denn so gewiß es ist, daß Personen, die im jugendlichen Alter von einer Entzündung der Lungen befallen werden, eine Geneigtheit zu dieser Krankheitsform behalten, und mir Individuen bekannt sind, die sehr oft an dieser Krankheit gelitten haben, und nach jeder heftigen Erhitzung, nach

starker Erkältung, nach Excessen in spirituösen und gewürzreichen Getränken, auf Einwirkung eines scharfen Nord-Ostwindes, vernachlässigten Katarrhen, rheumatischen Beschwerden nur zu leicht wieder in dasselbe Leiden verfallen, so wahr ist es auch, daß öftere Rückkehr dieser Krankheit leicht zur Brustwassersucht überführt.

Ist es nun Sache des Heilkünstlers, bei jeder ihm vorkommenden Lungenentzündung sehr genau zu prüfen, ob sie große und zu wiederholende Aderlässe erheische, ob der herrschende Geist der Krankheiten, die Jahreszeit oder die Constitution, das Alter und die Ernährungsweise selbige nöthig und unentbehrlich mache; oder ob im Gegentheil nur mäßige Blutentziehung nöthig und angezeigt ist, so darf er auch nie vergessen, daß nach gehobener Entzündung die Lungen noch großer Schonung bedürfen, und daß in Fällen, wo Schwäche und Schlaffheit derselben bemerkbar wird, auch solche Arzneien als Nachkur unentbehrlich sind, die den Lungen den verlorenen Ton wieder geben, und sie zu ihren hochwichtigen Verrichtungen geschickt machen.

Nur zu leicht geschieht es, daß bei kunstgerechter Behandlung hitziger und schleichender Lungenentzündungen ein so hoher Schwächegrad zurückbleibt, der schnell zur Brustwassersucht disponirt, und hier kenne ich nur zwei Mittel, die wahrhaft spezifik wirken, nämlich die Senega-Wurzel und das Kraut und die Blumen der Arnica oder Wolverlei. — Wir würden weit weniger Brustwassersuchten in Folge erlittener Brustentzündung sehen, wenn die Senega, die vorzugsweise die Resorption und Urinsecretion befördert, und dabei entschleimend und reizend-stärkend auf die Lunge wirkt, am Schlusse der Kur erstgenannter Entzündung angewendet würde!

Um demnach sich nicht zu täuschen, vielmehr fähig

zu sein, die Brustwassersucht in Zeiten zu erkennen, werden wir auf folgende Zeichen nothwendig zu achten haben: Beklemmung in der Brust, kurzer Athem, der bei schnellern Bewegungen, beim Ersteigen der Treppen, nach heftigen Affecten und zuweilen auch nach dem Genusse gewisser Speisen in ängstliches Keuchen übergeht; die anfänglich vorübergehenden Respirationsbeschwerden werden anhaltender und stärker, vorzüglich in der Nacht. Der Kranke kann nicht schlafen, oder wird plötzlich durch ein heftiges Gefühl von Angst und Herzklopfen geweckt, muß sich aufrecht setzen und kann lange nicht wieder einschlafen. Es stellt sich ein kurzer, angreifender Husten ein, der anfänglich ganz trocken oder nur mit sehr geringem wässerig-schleimigem Auswurf verbunden ist. Der Kranke klagt über Schmerz und ein eigenes spannendes Gefühl in den Schulterblättern, das zuweilen eine kurze Zeit verschwindet, aber des Nachts meistens stärker ist. Die horizontale Lage vermehrt stets die Engbrüstigkeit. Uebrigens liegt der Kranke bald besser auf der einen Seite, wie auf der andern, wenn das Wasser nur in einer Seite ist. Wo er gar nicht auf den Seiten liegen kann, ist Wasser in beiden Höhlen. Alle die genannten Symptome während mit eintretenden Nachlässen eine geraume, oft eine lange Zeit fort, bevor die Krankheit so bedeutend steigt, daß die Existenz der Brustwassersucht unumstößlich erwiesen ist. Indem aber die eben beschriebenen Beschwerden zunehmen, zeigen sich noch folgende Erscheinungen: der Habitus wird immer bleicher und aufgedunsener, es zeigen sich ödematöse Anschwellungen der Füße, der äußern Geburtstheile und, im höhern Grade der Krankheit, auch der Hände, welches letztere von manchen Aerzten für ein sicheres Zeichen der Krankheit gehalten wird. Der Husten tritt öfter und stärker ein, und es wird wässerige Feuchtigkeit und zäher, weißer,

graulicher Schleim ausgeworfen. Es stellen sich fieberhafte Symptome ein, der Kranke klagt über häufiges Frösteln, Kälte, Schauder, Durst, Hartleibigkeit, der Puls wird klein, matt, ungleich und setzt oft aus. Die Engbrüstigkeit nimmt oft zu, und entsteht Erstickungsbeschwerde, so daß der Kranke selbst zuweilen nicht im Bette bleiben kann und sich durch frische Luft zu erquicken sucht. In der letzten Lebensperiode treten Taubheit der Glieder, partielle Lähmungen, Ohnmachten und apoplektische Anfälle hinzu. Zuweilen bildet sich hectisches Fieber mit den bekannten Erscheinungen, und indem das örtliche Leiden der Brust, der Husten, die Engbrüstigkeit, die Erstickungsanfälle wachsen, erfolgt der Tod oft plötzlich durch Lähmung der Lungen und Erstickung, oder auch apoplectisch.

Vielfältige Erfahrung hat mich jedoch belehrt, daß das allersicherste und nie täuschende Zeichen der Brustwassersucht ein erstickendrohendes, keuchhustenartiges Asthma ist, das den ruhig Schlafenden aufweckt oder vielmehr aufschreckt, und daß die reellste Probe die ist, daß man den Kranken auf eine Matratze wagerecht legen und ausstrecken läßt; verträgt er dies Experiment, vermag er in dieser horizontalen Lage zehn Minuten zu beharren, ohne von Erstickungszufällen belästigt zu werden, so hat er kein Wasser in der Brust, wo nicht, so unterliegt sein Leiden keinem Zweifel.

Sehr schwierig ist es, die Herzbeutel-Wassersucht genau von Brustwassersucht zu unterscheiden. Denn mehrere Zufälle haben beide Krankheiten gemein; die wässerige Geschwulst des Gesichts und der Füße findet sich eben so bei der Brustwassersucht, als bei der Ansammlung von Feuchtigkeiten im Herzbeutel. Der geübte Arzt kennt jedoch die eigenthümliche Physiognomie der Herzkranken, und unterscheidet selbige leicht und bald von der des Brustwassersüchtigen. Nur

dann kann man mit voller Gewißheit auf die Gegenwart der Herzbeutelwassersucht schließen, wenn der Kranke schon früher herzkrank war, wenn er nun erst von den Zeichen einer stattgefundenen Ausschwitzung befallen wird, wenn er ein Gefühl von Druck und Schwere in der Herzgegend, nahe am Zwerchfell empfindet, über andauernd große Beklemmung klagt, welche bei der leisesten Bewegung ihn mit Erstickung bedroht, ihn athemlos macht, sein Puls unordentlich, aussetzend, klein, schnell und härtlich ist, wenn Puls- und Herzschlag sich zu gleicher Zeit, als die genannten Zufälle eintraten, auf diese Weise abänderte, der Urin sich vermindert und die Zunahme des früher empfundenen Herzleidens sich im Ansehen und Gefühl des Kranken ausspricht.

Bei der Brusthöhlenwassersucht ist der Schlag des Pulses und Herzens vom Anfange an nicht so deutlich abgeändert, er bleibt in der erstern Zeit mehr normal und voll.

Bei der Herzbeutelwassersucht pflegt die Beklemmung größer zu sein. Der an dieser Krankheit Leidende befindet sich am wohlsten, wenn er durchaus in ruhiger und bewegungsloser Lage beharrt, da jede Bewegung ihn beklemmt und höchst ängstlich macht; welcher Zufall bei anderen Brustwassersüchtigen mindestens nur im letzten Zeitraume der Krankheit obwaltet, früher nicht bemerkt wurde, da Brusthöhlen-Wassersüchtige noch lange zu Wege und zu Stege können, und nur beim Ersteigen einer Anhöhe und bei horizontaler Lage mehr als gewöhnlich beengt und beklommen werden.

Bei der vorgerückten Herzbeutelwassersucht wird sich der Herzschlag verworren, undeutlich und auf eine dunkle, tumultuarische Weise durch das Wasser hindurch fühlen lassen. Solche Kranke können auf den Seiten fast gar nicht liegen, sie sitzen vorwärts ge-

beugt mit herabhängenden Füßen, oder legen sich auf den Rücken. Der Brustwassersüchtige kann nicht wohl liegen, er bringt auch im Bette fast immer in sitzender Lage zu.

Ein zarter Tastsinn, ein feines Gefühl wird auch das im Herzbeutel befindliche Wasser, zu der Zeit, wo der Herzschlag zufällig vermehrt ist, selbst wahrnehmen können. Auch soll bei der Herzbeutelwassersucht der Herzschlag bald auf der rechten, bald auf der linken Seite gefühlt werden oder auf verschiedenen Punkten eines ausgebreiteten Zirkels. —

Sind wir dahin gediehen, die Brustwassersucht richtig erkannt zu haben, so gilt es nun vorzüglich die Kunst, sie wo möglich zu heben, oder in weit vorgerückten Fällen Linderung zu verschaffen. Wohl uns! wenn die Krankheit erst im Entstehen begriffen ist, und ihre Vorboten uns von der Gefahr unterrichten, die uns bedroht. Sind uns diese entgangen und wir schon in die Tiefe der Krankheit verfallen, so vermag nur eine hohe Ausdauer und Geduld Rettung zu gewähren.

Was die Voraussagung bei der Brustwassersucht betrifft, so hängt hier Alles davon ab, ob sie Folge organischer Fehler der Lungen ist oder nicht. Ist Ersteres der Fall, so ist sie selten oder nie heilbar. Ueberhaupt kehrt die Brustwassersucht gern wieder, und die, welche einmal an selbiger gelitten haben, müssen gar sehr auf ihrer Hut sein, um nicht in Recidive zu verfallen. Die Herzbeutelwassersucht ist noch gefahrdrohender, besonders wenn ihr große Fehler des Herzens zum Grunde liegen.

Dennoch können wir Aerzte behaupten, daß wir hinsichtlich der Behandlung dieser Krankheit bedeutende Fortschritte gemacht haben, und daß die Brustwassersucht, wenn sie nur nicht Begleiterin der Lun-

gensucht ist, jetzt weit öfter gehoben wird, als ehemals." — —

Homöopathische Behandlung der Wassersucht. Eines der vorzüglichsten Mittel bei allen Wasseransammlungen in den verschiedenen Höhlen des Körpers ist Helleborus niger in der 3ten bis 6ten Verdünnung; ganz besonders hülfreich ist es in den acuten Formen, deren Hebung oft einer einzigen Gabe gelingt; in hartnäckigeren Formen reichen weder eine noch einige Gaben von diesem Mittel aus, doch bewirkt es wenigstens sehr oft eine so wohlthätige Veränderung in der Krankheit, daß dann das zunächst passende Mittel kräftiger einwirkt. Eine eben so kräftige Arznei ist China, in der 6ten oder 12ten Verdünnung, vorzüglich wenn Wassersucht nach Säfteverlusten aller Art sich entwickelt; sie ist empfehlenswerth bei Harnunterdrückung, bei einem lästigen kurzen, oft auch mit Auswurf verbundenen Husten und Athembeklemmung, bei bleicher Hautfarbe, Kälte des ganzen Körpers und bei kleinem langsamem Pulse.

Bei stechenden Schmerzen in den angeschwollenen Parthieen, bei erdfahlem, bleichem, abgezehrtem Gesicht mit eingefallenen Augen, bei saurem Erbrechen nach jedem Genuß mit Drücken im Magen ist Ferrum aceticum, in der 3ten Verdünnung, ein ganz ausgezeichnetes Mittel. Digitalis, 6te Verdünnung, ist in dieser Krankheitsform beachtenswerth, wenn die Wassersucht in folgenden Krankheitszeichen sich ausspricht: Bläße der ganzen Haut, Kälte des Körpers, kleiner, schwacher, oder äußerst langsamer Puls, Gesichtsbläße bei Bläue der Lippen und Augenlider, Erbrechen und Uebelkeit bei Vollheit und Drücken in der Herzgrube, Wassergeschwulst des ganzen Leibes mit Harnverhaltung oder äußerst geringem Harnabgange.

In wassersüchtigen Anschwellungen innerer Organe

und des ganzen Leibes, der Glieder und des Gesichts, besonders nach acuten Hautausschlägen, ist **Dulcamara**, in der 6ten oder 12ten Verdünnung, ebenfalls sehr empfehlenswerth. Nicht minder **Colchicum** und **Scilla**; ersteres bei Bauchwassersucht mit brennend zwängendem, vermindertem Urinabgang, bei großem Kältegefühl im Unterleibe mit Engbrüstigkeit und Schwerathmigkeit; letztere eignet sich für diejenigen Wassersuchten, die nach Entzündungen innerer Theile eintreten, wobei fast immer ein blutiger Urin in geringer Menge entleert wird.

Bei großer Entartung drüsiger Organe im Unterleibe, die von Zeit zu Zeit durch die auftretenden Schmerzen einen neuen Entzündungszustand vernehmen lassen und die schon vorhandene Wassersucht nur noch mehr verstärken, ist **Mercurius solubilis**, in der 3ten Verdünnung, das zweckdienlichste Mittel, dem vielleicht eine Gabe **Belladonna** oder **Dulcamara** nachfolgen kann, je nachdem die Symptome für das eine oder das andere Mittel sprechen. Für derartige Fälle eignen sich aber auch **Bryonia** nnd **Pulsatilla**, die schon wegen der hier ganz eigenthümlichen und charakteristischen Gemüthsstimmung bei der Wahl der passenden Arznei berücksichtigt zu werden verdienen.

Bei allgemeiner Wassergeschwulst des ganzen Körpers machen wir noch besonders auf **Euphorbium cyparissias**, **Solanum nigrum**, **Prunus spinosa**, **Ledum** und **Arsenicum** aufmerksam. Außer diesen sind es aber auch noch die **Cantharides**, die sich in denjenigen Wassersuchten empfehlen, die von einem krampfhaften Zustande der Harnabsonderung abhängen, mit klemmenden Schmerzen beim Wasserlassen, mit Gliederschmerzen, chronischem Schnupfen u. dgl. verbunden sind. Unter den länger wirkenden Mitteln dürften sich gegen diese letztere Krankheitsform, namentlich bei alten Personen, **Kali carbonicum**,

Conium, Sulphur, Jodium, Lycopodium und Oleum Therebinthinae als passend empfehlen.

Einige Andeutungen über die homöopathische Behandlung der Brustwassersucht dürfen wir hier nicht übergehen. Eine der vorzüglichsten Arzneien in dieser Krankheitsform ist Arsenicum album, in der 30sten Verdünnung, öfter wiederholt, wenn die Symptome folgende sind: die vorhandene Kurzathmigkeit verschlimmert sich sogleich bei der geringsten Bewegung, ja es tritt Athemversetzung ein bei Berg-, Treppensteigen ꝛc., auch bei der größten Behutsamkeit und Langsamkeit beim Steigen in's Bett verliert der Kranke den Athem, was auch bei jeder Wendung im Bett der Fall ist; es entsteht dadurch nicht sowohl Kurzathmigkeit und Engbrüstigkeit, als vielmehr das ängstliche, peinigende Gefühl des Erstickens, mit der größten Todesangst gepaart, die durch ein unaufhörliches Herzpochen erhöht wird; zugleich verbindet sich hiermit ein Zustand der höchsten Schwäche und Erschöpfung, ein unaufhörliches Lechzen nach Getränk; charakteristisch für dieses Mittel sind also die Erstickungszufälle in der Nacht, durch Brustwassersucht erzeugt.

Ignatia und Pulsatilla sind in dieser Krankheitsform ebenfalls anwendbar, doch ist Ipecacuanha, in wiederholten Gaben, noch vorzüglicher, besonders wenn eine krampfhafte Engbrüstigkeit, ohne besondere Veranlassung, in wechselnden Intervallen wiederkehrt. Scilla maritima, in der 12ten Verdünnung, wird hülfreich sich erweisen, wenn die Brustwassersucht von einem anhaltenden Husten mit schleimigem Auswurfe und davon abhängender Kurzathmigkeit und Engbrüstigkeit begleitet ist. Nützlich war Dulcamara, in der 12ten Verdünnung, wenn die Beschwerden der Brustwassersucht durch Eintritt einer nebeligen, feuchten, regnichten Witterung erhöht wurden. Ihr zur

Seite stehen noch Tartarus emeticus, in 3ter Verdünnung, Colchicum und Digitalis, in 6ter Verdünnung. Letztere, so wie auch Arsenium und Spigelia zeichnen sich vorzüglich aus, wenn die Brustwassersucht durch organische Fehler in der Brust bedingt wird. Außer diesen genannten Arzneien sind noch beachtenswerth: Stannum, China, Helleborus, Bryonia, Carbo vegetabilis, Kali und Ammonium carbonicum.

In diätischer Hinsicht sind bei homöopathischer Behandlung wassersüchtiger Zustände besonders folgende Genüsse zu meiden: Rettige, Radieschen, Sellerie, Petersilie, Meerrettig, Spargel und andere urintreibende Mittel, weil durch ihre urintreibende Kraft die Wirkung der kleinen homöopathischen Arzeneigabe leicht vernichtet wird. — —

In der Botanik heißt Wassersucht eine Krankheit, die bei Bäumen durch Ueberfluß an rohen Säften, Verzärtelung oder Frost bedingt, durch kräftige Düngung, mit Schlamm, thierischem Dünger, Kalk, Ofenruß, gehoben wird, und bei welcher die Rinde schwammig ist, beim Drucke vieles Wasser von sich giebt, die jungen Triebe welk und kraftlos, die Blätter bleich und gelb sind und selten Früchte angesetzt werden.

Wassersuchtgeschwür (ulcus hydropicum). Bei Wassergeschwülsten entstehen zuweilen noch Hitzblätterchen, die viel Flüssigkeit enthalten, sonst auch nach Vesicatorien, Einschnitten, flache, gauchige, hartnäckige Geschwüre, die bei Altersschwäche und Cachexie leicht brandig werden und namentlich bei Haut- und Bauchwassersucht gern an den Schienbeinen sich zeigen; sie heilen gewöhnlich erst mit der Wassersucht.

Wassersuppe, s. Suppe.

Wassertalk, s. Hydropsyllit.

Wassertaufe, s. Taufe.

Wassertausendblatt, s. Myriophillum.

Wasserteufelchen, so viel wie schwarzes Wasserhuhn, s. Vögel.

Wasserthiere, Thiere, die ganz oder theilweise im Wasser leben; s. Zoologie.

Wasserthresor, bei Springbrunnen eine Tafel mit pyramidalischen Aufsätzen und allerlei Verzierungen von Kupfer und vergoldet, damit das Wasser einen schönen Wiederschein erhält.

Wasserthurm, s. Wasserkunst.

Wassertiefe, das Maaß desjenigen Theiles eines Schiffes, welcher, wenn das Schiff beladen ist, unter Wasser geht.

Wassertonnen, im Bergbau, Tonnen, in welchen Wasser aus der Grube gezogen wird; geschieht das Heraufziehen mittelst eines Haspels, so hat man einmännische und zweimännische Wassertonnen.

Wassertracht, 1) im Seewesen, s. Auswässerungslinie; 2) in der Schifffahrt, so viel als Wassertiefe.

Wassertransport, der zur See oder auf Flüssen und Kanälen geschehende Transport von Waaren und Effekten; er ist wegen der weit größeren Ladungsfähigkeit der Schiffe minder kostspielig, als der Landtransport durch Wagen; doch scheinen die Eisenbahnen das Gleichgewicht herstellen zu wollen. Bei Seetransporten begleiten in der Regel in Kriegszeiten mehrere Kriegsschiffe die Transportschiffe; bei Transporten auf Flüssen begleiten Truppen, wie jede Convoy, auch diesen Transport; sie marschiren, wenn der Transport langsam geht, auf der diesseitigen Seite des Flusses nebenher, und senden auf das andere Ufer desselben Tirailleurs, oder sie fahren, wenn der Transport stromabwärts und schnell erfolgt, auf eigenen Schiffen mit demselben. Werden sie angegriffen, so halten sie Stand, während die Schiffe am anderen Ufer des

Stromes, das der Feind nicht besetzt hat, weiter segeln. Zu diesem Zwecke müssen die Schiffe wo möglich mit Artillerie versehen sein, um dem Gegner sogleich begegnen zu können. Ist keine Aussicht, zu entkommen, so versenkt der Kommandirende lieber die Transportschiffe, als daß er sie in die Hände des Feindes gerathen läßt. Vgl. Schifffahrt.

Wassertreiben, im Bergbau, so viel als das Wasser gewältigen.

Wassertrense, bei den Sporern und Riemern eine gewöhnliche Trense, einzeln aufgelegt, weil man damit das Pferd häufig zum Wasser reitet.

Wassertreten, s. Schwimmkunst.

Wassertreter, 1) (phalaropus Briss., crymophila Vieill.) Gattung der Stelz- (Sumpf-) Vögel (der Sumpfhühner bei Goldfuß), gebildet aus einigen Arten der Gattung tringa des Linné; der Schnabel ist dünn, gerade, an der Spitze etwas herabgebogen, breiter, als bei den Strandläufern; die Zehen sind mit breiten Häuten eingefaßt. Art: breitschnäbeliger Wassertreter (phalaropus fulicarius, phalaropus platyrhynchus Temm.), in nördlichen Gegenden; ist je nach dem Sommer- oder Winterkleide für besondere Art (tringa lobata und tringa fulicaria) angesprochen worden. 2) So viel wie Wasserralle.

Wassertrinker, beim Torfgraben, so viel wie Saugeschacht. Man nennt auch den der Wasserkuren braucht, einen Wassertrinker.

Wassertrog, ein hölzerner oder steinerner Trog, in welchem Wasser zu einem bestimmten Gebrauche aufbewahrt wird, wo auch häufig das Wasser durch Röhren Zu- und Abfluß hat.

Wassertrombe, s. Wasserhose.

Wassertrommel, 1) im Bergbau, eine Maschine, mit welcher frische Luft in eine Grube gebracht wird, und

welche sich darauf gründet, daß Wasser, besonders wenn es als Staubregen herabfällt, viel Luft fortführt. Die Maschine besteht aus einem Trichter, dessen enge Röhre ziemlich lang ist, und an der Seite mehrere kleine Röhren hat, damit Luft in die Trichterröhre dringen könne. Unten tritt die Trichterröhre in ein luftdichtes Gefäß oder eine Trommel. Wird nun Wasser durch den Trichter geschüttet, so kommt viel Luft in die Trommel, welche durch eine Röhre an dem oberen Theile der Luft nöthig ist. Das in der Trommel sich sammelnde Wasser kann durch eine Röhre vom Boden abgeleitet werden. 2) Im Hüttenwesen, so viel als Blasmaschine.

Wassertrommelmühle, eine Art Schöpfrad, dem Tympanum der Alten oder auch dem Spiralrade ähnlich.

Wassertrompete, so viel wie Wasserhose.

Wassertropfen, Tropfen, deren Hauptbestandtheil Wasser ist.

Wassertropfen, in der Zoologie, 1) (akera hydatis, bulla hydatis L.) Art aus der Schneckengattung Blasenschnecke; sie hat runde, zarte, durchscheinende Schale, mit hoher, letzter Windung; aus dem Mittelmeer stammend. 2) So viel wie Tigerporzellane; s. Porzellanschnecke.

Wassertrüffel, so viel wie gemeine Wassernuß (Trapa natans).

Wassertulpe, so viel wie Nymphaea.

Wasseruhr, eine Maschine, womit die Alten die Zeit maßen; ähnlich der Sanduhr bestand sie aus zwei kegelförmigen Gefäßen, deren enge, durchlöcherte Theile auf einander stießen und mit Wasser angefüllt waren. In Athen und Griechenland bediente man sich der Wasseruhren besonders bei öffentlichen Vorträgen der Redner, um die ihnen zu ihrer Rede zugemessene Zeit zu bestimmen. Auch die Wasseruhren waren nicht

frei von Uebelständen, derenwegen man die Sonnenuhren tadelte; so gingen sie im Winter nicht richtig, weil dann das Wasser, durch die Kälte verdichtet, langsamer läuft; auch läuft das Wasser, wie der Sand, Anfangs, wo der Druck des Wassers stärker ist, schneller, als später, wo derselbe vermindert ist. Man hat in neuerer Zeit sehr künstliche Berechnungen angestellt, um zu untersuchen, welche Gestalt das Gefäß haben müsse, wenn diesem Fehler abgeholfen werden soll. — Die Erfindung der Wasseruhren ist sehr alt; die Aegypter schrieben sie dem Hermes Trismegistos zu, welcher beobachtet haben soll, daß der dem Osiris geheiligte Kynokephalos des Tages zwölfmal in gleichen Zeiträumen sein Wasser gelassen habe, nach welcher Beobachtung er eine Maschine erfunden habe, die Gleiches that und so den Tag in zwölf gleiche Theile theilte. Wie die Wasserorgel, so soll auch die Wasseruhr von dem Alexandriner Ktesibios eine Verbesserung erfahren haben; die Wasseruhren desselben hatte Räder mit Zähnen, wodurch auch zugleich kleine Figuren bewegt wurden, eine Spielerei oder eine Zierde, die auch bei der Wasserorgel angebracht war. In Rom gab es deren verschiedene; durch die einen machte man die Tag- und Nachtstunden einander gleich, durch die andere, den griechischen Klepsydren gleich, bestimmte man den Rednern in den Gerichten die Zeit, wie lange sie reden durften; auch brauchte man sie des Nachts bei den Wachablösungen. Man hat geglaubt, daß jene Wasseruhren kleine Gefäße waren, die auf dem Wasser schwammen und mit Ruthen versehen waren, die durch das Herabtröpfeln des Wassers aus einem andern Gefäß emporstiegen und auf einem an dem Rande ihres Gefäßes angezeigten Maße die Stunden bestimmten; bei dem jedesmaligen Gebrauch mußte das Wasser aus dem unteren in das obere Gefäß geschöpft

werden. Nach Rom brachte der Censor Scipio Nasica 145 v. Chr. die erste. Cassiodorus erfand eine Wasseruhr, die zugleich alle Bewegungen des Himmels anzeigte; mit derselben machte der Ostgothenkönig Theodorich dem König von Burgund Gundebald 490 ein Geschenk. Auch bei den Chinesen sind Wasseruhren eine sehr alte Erfindung; bei diesen bestanden sie einem runden Gefäß, welches am Boden ein Loch hatte und auf das Wasser gesetzt wurde; wenn das Wasser durch das Loch in das Gefäß drang, so sank dasselbe nach und nach nieder und zeigte so die Zeit an. In der Mitte des 17ten Jahrhunderts erfand man eine künstliche Art Wasseruhren, bestehend aus einem Cylinder, welcher im Inneren in 5 oder 7 Fächer getheilt ist, die Unterschiede der Fächer sind mit einem kleinen Loche versehen, so daß Wasser aus einem Fache in das andere laufen kann, und sich dadurch der Schwerpunkt des Cylinders verändert. An beiden Seiten des Cylinders sind Zapfen angebracht, welche in einem Gestelle liegen, an welchem der Cylinder herabläuft. Der Stand der Zapfen bezeichnet die an dem Gestelle angegebenen Stunden. Mittelst Schnüren, welche sich um die Zapfen winden, kann die Uhr aufgezogen werden. Leitet man die eine Schnur über eine Scheibe, an deren Welle ein Weiser angebracht ist, so können die Stunden auch auf die gewöhnliche Art angezeigt werden. Mittelst dieser Schnüre kann man an der Uhr auch ein Schlagwerk oder einen Wecker anbringen, oder ein Räderwerk damit in Verbindung setzen, welches allerlei Kunstwerke in Bewegung setzt. Wegen der Wohlfeilheit der gewöhnlichen Räderuhren konnten jedoch solche Wasseruhren keinen Eingang finden, und sind jetzt nur noch als mechanische Spielereien zu betrachten.

Wasserunke, so viel als Feuerkröte, **Bombinator igneus Merr.**

Wasservergoldung, diejenige Art, Gegenstände von Holz, Stein und Gyps zu vergolden, wo man, ehe das Gold aufgetragen wird, einen Leimgrund oder Wassergrund aufsetzt. Das Auftragen des Grundes muß oftmals wiederholt werden. Anfangs wird zu diesem Grund Kreide, dann Ocher, Bolus und rother Röthel genommen. Der getrocknete Grund wird mit Bimsstein und Schachtelhalm geglättet; alsdann wird ein Poliment von Bolus, Röthel, Wasserblei und etwas Baumöl aufgetragen. Die Stelle, wo nun Gold aufgetragen werden soll, wird mit Branntwein oder Wasser bestrichen. Die blanken Stellen der Vergoldung werden mit einem Polirstein polirt, den matten Stellen giebt man einen dünnen Anstrich von Pergamentleim; dies heißt die Matte. Alsdann giebt man dem Ganzen die Helle, d. h. einen Anstrich, welcher die Farbe erhöht. Dazu nimmt man ein Loth Drachenblut, 4 Loth Orlean, 2 Loth Gummigutti, 18 Gran Safran und 4 Loth Potasche, kocht dies in einer Kanne Wasser um den vierten Theil ein, seihet es durch und setzt beim Gebrauch noch Gummiwasser hinzu. Sollen einzelne Theile der Vergoldung eine grünliche oder citrongelbe Farbe haben, so nimmt man zum Grunde Berlinerblau und Beergelb. Die Wasservergoldung ist sehr mühsam, sieht aber bei weitem schöner aus, als die Oelvergoldung, zu welcher ein Oelgrund aufgetragen wird, indem sie eine Art Malerei gestattet; sie kann jedoch nur bei Gegenständen angewendet werden, welche dem Wetter nicht ausgesetzt sind.

Wasserviehgras, in der Botanik, so viel als Poa aquatica L.

Wasservielfraß, so viel als Kropfgans, Pelecanus onocrotalis L.; s. Vögel.

Wasserviole, eine Pflanzengattung, so viel als Butomus L.

Wasservögel, so viel als Aves aquaticae, Kreis der Vögel, die Ordnungen der Sumpfvögel und der Schwimmvögel umfassend. Sie finden ihre Nahrung im Wasser, weshalb sie dessen Nähe lieben, darin waten und darauf schwimmen. Sie haben meist mit weicher Haut bekleidete Schnäbel und lange Hälse. Alle sind Nestflüchtler (Aves autophagae, Pippel). Vergl. Vögel.

Wasservogel, in der Entomologie, so viel als Silberstrich, Argynnis Paphia.

Wasservulkane, in der Geognostik, so viel als Salsen.

Wasser wägen, in der Mathematik, so viel als Nivelliren.

Wasserwände, s. Meer.

Wasserwage, alle zum Nivelliren angewendeten Instrumente, die, je nach Beschaffenheit ihrer Construktion und Bauart und je nach ihrem speciellen Zwecke, verschiedene Eigennamen erhalten. Die Grundbestimmung jeder Wasserwage ist: irgend einer Ebene oder Linie im Raume eine parallele Lage zu dem scheinbaren Horizonte oder der scheinbaren Horizontallinie für denjenigen Punkt der kugelförmig angenommenen Erdoberfläche zu geben, über oder unter welchem, in der Richtung auf den Mittelpunkt der Erde zu (d. h. also vertikal), die Wasserwage eben aufgestellt wurde. Da nun der scheinbare Horizont, oder die scheinbare Horizontallinie, stets eine Tangentenebene oder Tangentenlinie zu wahrer Horizontalebene oder Horizontallinie ist, und die letzteren durch die Spiegelfläche jedes stehenden Wassers, oder durch die obere Begrenzungslinie der Profilfläche stehender Gewässer, angegeben wird, so hat man alle diejenigen Instrumente, vermittelst welcher man die scheinbaren Horizontalebenen und Linien finden kann, Wasserwage genannt. Das Wasser selbst kommt nur ausnahmsweise in Anwendung. Die einfachste Wasser-

wage ist die sogenannte Setzwage, auch Bleiloth- oder Schrotwage genannt. Man benutzt diese Art von Wasserwagen, um Ebenen oder Linien eine horizontale oder vertikale Lage zu geben, z. B. bei dem Bauwesen oder bei flüchtigen Nivellirungen dem Setzbrette, in der Vermessungskunst den Maßstäben ꝛc. Eine mathematische Genauigkeit darf man sich indeß von diesen Wasserwagen keineswegs versprechen. Noch ist zu bemerken, daß dieselben zuweilen mit Gradbögen verbunden sind, um mit ihnen gleichzeitig Winkel messen oder bestimmen zu können.

Eine zweite Art von Wasserwagen ist diejenige, wo Spiegel einer freispielenden Flüssigkeit die Lage des scheinbaren Horizontes angiebt. Die gewöhnlichste Construktion dieser Wasserwagen ist folgende. Eine metallene Röhre, die unterwärts mit einem Zapfen versehen ist, um so bequem mit einem Stative verbunden werden zu können, steht mit zwei oder besser mit drei gläsernen Röhren in Verbindung. Zwei dieser Röhren befinden sich an den Enden, die dritte in der Mitte der Metallröhre, und sind zwar so angebracht, daß eine beliebige Flüssigkeit in allen vier Röhren frei communiciren kann. Ueberdies müssen die Axen der Glasröhren in der Vertikalebene liegen, die man sich durch die Axe der Metallröhre und des Lappens gelegt denken kann. Gießt man nun in die Röhren gefärbtes Wasser, besser gefärbten Spiritus, am besten aber Queckſilber, so geben die Spiegelflächen der Flüssigkeit in den zwei oder drei Röhren den scheinbaren Horizont an, und man kann, über jene Spiegelflächen wegvisirend, die Schnittpunkte der Verlängerung dieses Horizonts an entfernt liegenden Gegenständen bestimmen, oder, was dasselbe ist, annäherungsweise richtige Nivellements mit dieser Art von Wasserwagen ausführen. Steht die Metallröhre nicht mit einem Stative in Verbindung, son-

dern liegt in einem Kästchen mit ganz ebener Grundfläche, sind in den Glasröhren, parallel zur Grundfläche des Kästchens und in gleichem Abstande von derselben, Kreise eingeschnitten, und gießt man endlich nur so viel Flüssigkeit ein, daß deren Spiegelfläche bis zu den Kreisen geht, so kann man mit dem Instrumente auch Ebenen oder Linien horizontal einwägen. Zuweilen läßt man, um das Visiren zu erleichtern, auf dem Queckſilberspiegel elfenbeinerne Würfel von gleicher Größe schwimmen, über deren Oberfläche man hinwegsieht.

Eine dritte Hauptart von Wasserwagen sind die sogenannten Libellen, die eine sehr ausgedehnte Anwendung finden. Es giebt daher auch verschiedenartige Libellenconstruktionen. Die Hauptidee, die allen zum Grunde liegt, ist jedoch: in einem ganz oder theilweise durchsichtigen, dabei luftdicht verschlossenen Gefäße strebt eine von irgend einer Flüssigkeit eingeschlossene kleine Luftblase dem Drucke der Flüssigkeit auszuweichen. Da nun dieser Druck aber von allen Seiten her durchaus stetig und gleich groß ist, so wird sich die Luftblase immer in der Schwerlinie der Flüssigkeit, also in einer wahren Vertikallinie, aufhalten müssen. Das Gehäuse selbst muß nun so konstruirt sein, daß, wenn die Luftblase einen bestimmten, auf dem durchsichtigen Theile desselben genau bezeichneten Ort einnimmt, eine Fläche oder eine Axe des Gehäuses auch wirklich mathematisch genau in die scheinbare Horizontalebene zu liegen kommt. Vorzüglich wendet man zweierlei Libellenform an, und zwar die Dosenlibellen und die Cylinderlibellen. Die ersteren sind metallene, luftdicht zu verschließende, dosenförmige Gefäße, deren Deckel aus starken, geschliffenen Gläsern bestehen. Der Boden der Dose, so wie die innere Fläche des Glases müssen ganz eben und genau parallel zu einander, und in der Mitte des Glases ein

Punkt oder Ring eingeschliffen sein. Ist die Dose, bis auf die erwähnte kleine Blase, mit Spiritus gefüllt, das Füllungsloch wieder luftdicht verschlossen, und man setzt die Dose auf eine gewisse Fläche, so zeigt das Einspielen der Luftblase unter dem Punkte oder Ringe des Glases an, daß die Fläche eine horizontale Lage habe. Diese Dosenliben werden vorzugsweise bei den Mensuln verwendet, um die Tabletten derselben horizontal zu stellen. Was die Cylinderlibellen betrifft, so bestehen die Cylinder aus einer zum Theil in Messing gefaßten Glasröhre, deren Enden, nachdem die Röhre, bis auf eine kleine Blase, mit Spiritus gefüllt ist, auf irgend eine Art (am vorzüglichsten mit Blase) luftdicht verschlossen werden. Hauptbedingung bei dieser Libellenart ist, daß die Röhre ganz genau cylindrisch aus-, und die Mittellinie, so wie die Gradtheilung, die auf der Mantelfläche angebracht ist, um den Rand der Luftblase beobachten zu können, genau eingeschliffen sind. Zum Gebrauche liegt nun die Libellenröhre entweder in einem metallenen Gehäuse, dessen untere ebene Fläche genau parallel zur Axe der Röhre abgeschliffen sein muß, oder sie ist mit zwei gleichlangen Einhängearmen versehen, vermittelst welcher man die Libelle mit einem andern Instrumente, beweglich fest, verbinden kann. Im ersteren Falle nennt man dergleichen Röhrenlibellen Kanalwagen. Man benutzt dieselben beim Nivelliren ꝛc., und sie ersetzen hier die unzuverlässigen Setz- oder Bleiwagen. Die Röhrenlibellen mit Einhängearmen werden dagegen vorzüglich bei astronomischen und feinen geodätischen und Nivellirinstrumenten angewendet. Häufig bringt man deren dann sogar zwei an, die rechtwinkelig gegen einander liegen und eine mathematisch genaue Horizontalstellung der Instrumente, zu denen sie gehören, möglich machen. Bei allen Röhrenlibellen sind übrigens zweckmä-

ßig angebrachte Stell- und Korrekturschrauben unerläßlich.

Wasserwanze (Naucoris, Geoff.), in der Zoologie, Gattung aus der Familie der Wasserwanzen; begreift die Arten, welche die Vorderbeine (Fangbeine) weit von den andern entfernt, die vier Hinterfüße gewimpert, eine große dreieckige Lippe und kegelförmigen Saugrüssel haben. Art: gemeine Wasserwanze (Naucoris cimicoides), grünlich braun, Hinterleib sägeförmig gerändert. Sie halten sich in stehenden Gewässern auf.

Wasserwanzen, Hydrocoristae, Familie der Halbdeckflügler; begreift die Wanzen, welche die Fühlhörner unter den gewöhnlich sehr großen Augen eingelenkt und versteckt, dabei kürzer oder kaum so lang als der Kopf, haben. Der Rüssel entspringt vorn am Kopfe und beugt sich nach unten und hinten; die Füße sind ein- oder zweigliedrig. Es sind Wasserthiere, leben vom Raube anderer Insekten, können stark verwunden, kleinere Thiere aber tödten, wobei eine Art Gift thätig ist; sie schwimmen und fliegen (dies vorzüglich Abends) sehr gut, und legen ihre Eier an Wasserpflanzen. Die hierher gehörigen Gattungen (galgulus, belostoma, nepa, ranatra, naucoris, notonecta, sigara etc.) sind in den Linné'schen Geschlechtern notonecta und nepa begriffen.

Wasserwegebreit, Wasserwegerich, so viel als Alismo plantago; s. daselbst.

Wasserwehr, im Mühlenwesen, so viel als Wehr.

Wasserweide, Salix pentandra, s. unter Weide.

Wasserweihe, in der griechischen Religion, Feierlichkeit, welche in der griechischen Kirche jährlich am 6ten Januar zum Andenken an Jesu Taufe im Jordan begangen wird. Am genannten Tage wird in das Eis des nächsten Flusses ein Loch gehauen; nach beendigtem Gottesdienst zieht die Geistlichkeit mit Kerzen und

Räucherpfannen unter Gesang dahin, taucht in das heranquellende Wasser ein Kreuz und weihet es so; dann wird eine große Quaste in das geweihte Wasser getaucht und die Anwesenden damit bespritzt. Diesem Wasser wird auch noch Heilkraft zugeschrieben, daher nimmt jeder in Gefäßen von demselben mit nach Hause.

Wasserweihe, in der Zoologie, so viel als Rohrweihe; s. Vögel.

Wasserweißkehle, so viel wie Rohrdrossel; s. unter Vögel.

Wasserwelle, die Welle eines Wasserrades.

Wasserwerk, 1) ein vom Wasser getriebenes Mühlwerk oder ähnliches Werk; — 2) ein Einbau im Wasser.

Wasserwiesel, 1) in der Waarenkunde, Pelzwerk, welches aus Rußland kommt und an Werth dem Zobel nahe steht; — 2) in der Zoologie, so viel als Nörz.

Wasserwindbruch, Hydrophysocele, in der Chirurgie, ein Wasserbruch, der mit Emphysem oder Luftgeschwulst verbunden ist (s. unter Wasserbruch und Windbruch).

Wasserwinde, der Wellbaum, welcher über einem Brunnen angebracht ist, um den Wassereimer daran in die Höhe zu ziehen.

Wasserwolf (Mull, Ceraria Lupns), in der Zoologie, eine Art der Gattung Schwanzthierchen (Infusionsthierchen); ist fast dreimal so lang, als breit, hat einen kurzen Schwanz, rothe Augen, nimmt eine ungeheure Menge Wasser zu sich, lebt bei Wasserlinsen, ist selten.

Wasserwolfsmilch, in der Medizin, Euphorbia paralias, wächst an europäischen Meeresufern am Strande, doch auch sonst an Wässern; ihre Wirkung ist die der übrigen Arten desselben Geschlechts. Die

getrockneten Blätter sind sonst gegen Wechselfieber gebraucht worden.

Wasserwüppe, im Maschinenwesen, Prelle, so viel als Hebeschüssel.

Wasserwurf, ein Einbau in einem Flusse, welcher zur Uferbefestigung dient. — In der Zoologie, so viel als Wassermaulwurf.

Wasserwurm, 1) so viel als Larven der Köcherjungfern; — 2) so viel als Kiefenpricke; s. unter Neunauge.

Wasserwurzel, so viel als Thauwurzel.

Wasserzange, im Maschinenwesen, ein Werkzeug zum Heben des Wassers. Eine senkrechte Röhre hat oben eine horizontale Ausgußröhre, unten steht sie in einem Kasten und hat an dieser Stelle ein aufwärts gehendes Ventil. Der Kasten hat keinen Boden, steht im Wasser und hat oben an der einen Seite eine Welle, an welcher ein Brett befestigt ist, so groß als der Durchschnitt des Kastens, und ist in der Mitte mit einem ebenfalls aufwärts gehenden Ventil versehen. An der Welle ist außerhalb des Kastens ein Hebel angebracht, mit welchem sie herumgedreht und zugleich das Brett gehoben und niedergedrückt werden kann. Um diese Bewegung möglich zu machen, muß die der Welle entgegengesetzte Seite des Kastens die Gestalt eines Bogens haben. Drückt man nun das Brett nieder, so steigt das Wasser durch das Ventil über dasselbe; hebt man das Brett, so öffnet das Wasser das Ventil der Röhre und tritt in dieselbe ein. Durch mehrmaliges Heben des Brettes tritt immer mehr Wasser in die Röhre und steigt bis zur Ausgußröhre. Diese Maschine kann jedoch nur gebraucht werden, wenn Wasser auf eine kleine Höhe gehoben werden soll, z. B. die Bewässerung der Wiesen.

Wasserzeichen, im Jagdwesen, s. unter Reh. Vergl. auch Papierfabrikation.

Wasserzeisig, in der Zoologie, so viel wie Rohrsänger (Sylvia arundinacea); s. Vögel.

Wasserzickzack, so viel wie Wasserschraube.

Wasser ziehen, im Bauwesen, wenn ein ausgegrabener Grund sich mit Wasser füllt.

Wasserziehen der Sonne, in der Physik. Wenn die Sonnenstrahlen zwischen Wolkenrissen durchscheinen, und solcher Gestalt die in der Luft schwebenden Dünste strichweise erleuchten, so sagt man: die Sonne ziehe Wasser, weil, nach diesen Umständen, in der That häufig bald Regen darnach zu erwarten steht.

Wasserzins, in der Rechtswissenschaft, diejenigen Abgaben, welche Jemand für den Gebrauch eines Wassers, das ihm eigentlich nicht zustände, zahlt. Am häufigsten kommt diese Abgabe da vor, wo das Wasser durch künstliche Wasserleitungen an einen Ort geleitet wird, wo dann alle die, welche einen Abfall dieses Wassers, d. h. eine gewöhnlich in Röhren ihnen zufließende kleine Wasserquantität, stets erhalten, dafür an die Behörde, welche die Wasserkunst unterhält, eine Abgabe geben müssen. Unter ähnlichen Umständen ist sie auch an Privatleute, die von ihrer Quelle Anderen Vortheil genießen lassen, zu entrichten.

Wasserzoll, 1) der Zoll, der wegen Benutzung eines fließenden Wassers zur Schifffahrt an gewissen Orten gegeben werden muß. Er kann durch Wasserregal oder Wasserhoheit begründet werden. 2) Die Zollstätte, wo dieser Wasserzoll erhoben wird. 3) Ein Werkzeug, um zu messen, wie viel Wasser in einer Minute durch eine Oeffnung von einem Zoll Durchmesser fließt, wenn sich der obere Rand der Oeffnung ganz nahe unter dem Wasserspiegel befindet. 4) So viel wie Mahlpfahl.

Wasserzucker, 1) im Bergbaue, so viel wie Wassertonne, oder ein Pumpwerk zum Heben des Gruben-

wassers. 2) Beim Conditor. Man läßt den Zucker in dem nöthigen Wasser zerweichen, rührt alsdann feines Mehl darunter, und macht von dem Teige kleine Stückchen in beliebiger Form, welche man backt, und der dann Wasserzucker heißt.

Wasserzweig, so viel wie Wasseraft.

Watergeil, in der Botanik, in Westphalen so viel wie Wasserspergel, Spergula arvensis.

Waterproofstuch, in der Tuchmacherei, mit Alaunseife bereitete, gegen das Durchdringen aller atmosphärischen Feuchtigkeit völlig gesicherte Tücher; sie sind nach gemachten Erfahrungen von jedem Mottenfraß befreit.

Waterschepen (holländ.), 1) in Holland Schiffe, die zur Herbeiführung des süßen Wassers in Gegenden, wo das Trinkwasser nur Brakwasser, d. h. schlecht und salzig ist, z. B. von Utrecht nach Amsterdam; — 2) so viel wie Kameel, in der Schiffsbaukunst.

Watländer, ein finnischer Volksstamm in der Gegend von Narwa; er bewahrt noch eine eigene Sprache und Sitten.

Watscheln, schwerfällig gehen, sich beim Gehen von einer Seite zur andern neigen.

Watte nennt man die dünnern und lockern Tafeln oder Blätter, die man am gewöhnlichsten aus Baumwolle, doch auch wohl aus Seidenabfällen oder nur aus Werg verfertigt und zu Unter- oder Zwischenlagen bei Kleidungsstücken braucht. — Als man zuerst versuchte, Watte aus Baumwolle zu fabriciren, hatte man noch keine Kardätschmaschinen; man kämmte daher die Baumwolle mit der Hand mittelst zweier verschieden feiner Seiten von Karden, breitete sie dann auf glatten Weidengeflechten aus, wo sie mittelst eines Fachbogens zu Vließen von verschiedener, aber gleichmäßiger Dicke verarbeitet, dann geleimt und weiter behandelt wurde, wie noch heute. Das neue Ver-

fahren der Wattenfabrikation weicht sehr von dem alten ab, und wird noch fortwährend verbessert; die folgende Darstellung desselben ist nach den Angaben des Fabrikanten Muron des Aeltern zu Paris im Journal des connaissances usuelles bearbeitet.

Erste Operation. Vorbeitung der Baumwolle. Dies geschieht meist noch durch Schlagen der Baumwolle auf einem Weidengeflechte mittelst zweier Stäbchen, wobei mit den Händen nachgeholfen wird, wenn einzelne Baumwollenklümpchen nicht recht lokker werden wollen. Muron nimmt statt des Weidengeflechtes eines von Eisendraht, an welchem die Baumwolle nicht so leicht hängen bleibt und durch dessen weitere Oeffnungen die Unreinigkeiten besser durchfallen können. Dieses sogenannte Ausputzen verrichten Arbeiterinnen.

Zweite Operation. Die geputzte Baumwolle kommt in eine aus einem hohlen Cylinder von Eisengitterwerk bestehende Klopfmühle, welche im Innern ein Drehkreuz hat und mittelst eines großen Rades, einer an der Welle des Drehkreuzes angebrachten Rolle und eines Laufbandes schnell umgedreht wird. Die Unreinigkeiten fallen durch die Oeffnungen des Cylinders heraus.

Dritte Operation. Das Kardätschen. Die so vorbereitete Wolle kommt nun auf das Tuch der Kardätschmaschine, aus welcher sie dann als Vließ hervorkommt. Muron kardätscht die Baumwolle nun noch ein zweites Mal, indem er die Vließe auf eine feinere Kardätschmaschine bringt. Sind auch dann noch Knötchen da, so müssen die Vließe noch einmal durch die zweite Maschine. Bei den zur Wattenfabrikation dienenden Kardätschmaschinen ist übrigens der zur Aufnahme des Baumwollenvließes bestimmte Cylinder kleiner als bei den gewöhnlichen, von einem der Länge der zu verfertigenden Stücke

Watte gleichen Umfange und von der Länge, daß zwei Stücke Watte neben einander Platz haben. Diese beinahe viereckigen Wattenstücke haben etwa 2 Fuß Seitenlänge. Die Zahl der Umdrehungen des Cylinders wird durch die Dicke und das verlangte Gewicht des Vließes bestimmt.

Vierte Operation. Die Vließe werden nun auf Flechtwerk gebracht und vom Arbeiter mittelst der Hände völlig viereckig gemacht (gerändert); dann legt man ein Kissen auf die Watte; dies besteht aus einem Brette von etwas größerem Umfange als das Stück Watte, ist mit einem gegerbten Schafs- oder Kalbsfelle überzogen und mit Roßhaaren ausgestopft. Man ertheilt dem auf die Watte gesetzten Kissen eine leichte schwingende Bewegung nach vor- und rückwärts, rechts und links, und wiederholt diese Bewegung mehrere Male; man nennt dies das Gehen. Das Stück wird dadurch gewissermaßen gefilzt und erhält das Ansehen eines gleichmäßig dicken Stoffes. Die so bearbeiteten Stücke faltet man drei- bis viermal in einer Richtung, legt sie dann in der Mitte zusammen, schichtet sie und bedeckt sie mit einem beschwerten Brette. Abends bringt man sie in eine gute Presse, in der sie bis zum nächsten Tage bleiben.

Fünfte Operation. Das Leimen. Der beste Leim für Watte wird nach Muron aus Kaninchenhäuten auf die gewöhnliche Weise verfertigt. Auf ein Pfund Leim werden zwei Loth Alaunpulver zugesetzt. Der Leim ist gut, wenn er nach dem Auflösen, Durchseihen und Erkalten keine Gallert bildet, sondern wie rohes Eiweiß spinnt. Zum Leimen selbst sind nun folgende Werkzeuge nöthig: Man bringt unter einer Neigung von 45° eine fichtne Tafel von circa 3 Fuß 2 Zoll Länge und 9 Fuß 6 Zoll Breite an der Wand an; am Ende der Tafel, etwa 6 Fuß vom Boden sind gegeneinander geneigt zwei Stücke holzrinnenartig

aufgenagelt, damit der überflüssige Leim gegen die Mitte geleitet werde und in ein untergestelltes Gefäß abfließen könne. Gegen das obere Ende der Tafel hin ist ein kleines horizontales Brett durch feste Tragbalken befestigt, um das mit Leim gefüllte Gefäß darauf zu stellen. Rings um die Tafel sind hölzerne Leisten angebracht, in welche, 2 Zoll von einander, horizontale hölzerne 5 bis 6 Zoll lange Zapfen eingelassen sind. Endlich sind noch mehrere Model, d. h. hölzerne Tafeln von ungefähr 6 Fuß 4 Zoll Höhe, 19 Zoll Breite, 6 bis 8 Linien Dicke, mit abgerundeten Ecken, nöthig. Sind nun die aus der Presse genommenen Stücken Watte in die Werkstätte zum Leimen gebracht, so nimmt der Arbeiter einen Model, hält ihn senkrechter Stellung, legt dann ein Stück Watte auf eine seiner Seiten am oberen Theile, legt ein anderes Stück eben so auf die andere Fläche, nähert dann die Enden beider Stücke nach rechts und links und oben, so daß sie über einander zu liegen kommen, und hält sie mit der Hand fest. Den so mit Watte umgebenen Model legt er nun so auf die beschriebene fichtene Tafel, daß das obere Ende gegen das Leimgefäß, das untere gegen die am untern Ende der Tafel angebrachte Furche hinsieht, taucht eine 1 Fuß lange, aus 6 Zoll langen, sehr biegsamen Schweinsborsten verfertigte Bürste in den Leim und überzieht damit die Hälfte der Länge der Watte mit einem Zuge, taucht wieder ein und überzieht eben so die andere Hälfte der Länge; eben so verfährt er mit der zweiten Hälfte der Breite, indem er stets Acht hat, daß der Leim auch an den Seiten und dem oberen Ende hafte; dann kehrt er die Tafel um und behandelt die andere Fläche eben so. Nun hebt er den Model mit der geleimten Watte weg und bringt ihn senkrecht zwischen die Zapfen der erwähnten Leisten, um ihn trocknen zu lassen.

Sechste Operation. Das Trocknen. Dieses muß vorsichtig geschehen und dabei von Zeit zu Zeit die Fenster zur Erzeugung eines Luftzuges geöffnet werden.

Siebente Operation. Es ist nun nur noch übrig, die Watte von den Modeln abzunehmen und der in der vierten Operation auf die möglichst geringste Dicke zusammengedrückten Baumwolle ihre natürliche Elasticität wiederzugeben. Es geschieht dies durch Erwärmung. Man legt nämlich die Watte auf horizontale Leisten, die in der Nähe der Decke eines nahe bei der Leimwerkstätte befindlichen und stets 10 bis 12° Wärme habenden Zimmers angebracht sind. Es dehnen sich dadurch die nur an dem äußern Ende geleimten Baumwollenfasern wieder aus und bläben so den Sack, welchen die Watte bildet, auf. Man kann die Watte auch vor dem Leimen färben, wenn es verlangt wird; schwarze Watte zu Trauerkleidern und rosenfarbige kommen wenigstens vor.

Die Watte, welche nicht geleimt zu werden braucht, z. B. die für Goldarbeiter und Juweliere, um ihre Sachen hineinzulegen, ist nach der dritten Operation fertig und wird dann mit Uebergehung der vierten, fünften und sechsten sogleich der siebenten unterworfen. — (Polytechn. Centralblatt, 1826, S. 105. Leuchs polytechn. Zeitung, 1837, Nr. 34.)

Wattenfahrer, im Seewesen, an den Küsten der Nordsee platte Fahrzeuge (Schmacken), die über die Watten (Sandflächen in Nord-Holland bis zum Ausfluß der Elbe, die von der Fluth angespült sind und von derselben überspült, von der Ebbe aber bloß gelegt werden) wegsegeln können.

Wattschiff, gewöhnlich eine armirte Schmacke, welche die Küstenfahrer und auch die Küsten selbst gegen feindliche Angriffe schützt.

Wau, Beseda luteola, gehört zu den Pflanzen, welche gelbe Pigmente liefert. Diese Pflanze wächst häufig wild, wird in Frankreich gebaut, so auch in Deutschland, hier und da in England. Wenn sie Samen trägt, wird sie gezogen, getrocknet und in Bündel gebunden. Die Stengel und Blätter sehen gelb aus, und enthalten ein gelbes Pigment, welches Chevreul ausgeschieden und **Luteolin** genannt hat. Es läßt sich sublimiren, bildet gelbe nadelförmige Krystalle, die durchscheinend sind, löst sich wenig in Wasser auf, und färbt es kaum gelb, löst sich in Alkohol und Aether, in Kalilauge mit goldgelber Farbe, welche nach und nach schmutzig braun wird; Ammoniak, Kalkwasser verhalten sich analog. Essigsaures Bleioxyd, Alaun, essigsaures Kupferoxyd, erzeugen einen gelben, schwefelsaures Eisenoxyd, einen braunen, in's Olivengrüne übergehenden Niederschlag. Concentrirte Schwefelsäure bedingt eine gelbrothe, concentrirte Salpetersäure eine orangenfarbige Auflösung.

Verhalten einer Abkochung von Wau gegen folgende Reagentien:

Hausenblasenauflösung, wenig Trübung;
Lackmuspapier, gelinde Röthung;
Kalilauge, goldgelbe Färbung;
Alaunauflösung, geringer gelber;
Salzsaures Zinnoxydul, reichlicher gelber Niederschlag;
Essigsaures Bleioxyd, reichlicher gelber Niederschlag;
Essigsaures Kupferoxyd, schmutzig gelbbrauner Niederschlag;
Schwefelsaures Eisenoxyd, brauner, in's Olivenfarbe spielender Niederschlag.
Chlor, schmutzig braune Flecken; zuletzt, wenn mehr hinzukommt, wird die Flüssigkeit gelb.

Man gebraucht den Wau in der Seidenfärberei, um Gelb, Grün, auch um Schwarz zu färben, eben so in der Leinen-, Baumwollen-Färberei (mit Zusatz von Grünspann und Pottasche), wenig in der Wollenfärberei. Das gelbe Pigment des Wau wird nicht so schnell schmutzig-gelbbraun, als das anderer Vegetabilien. Man fertigt aus Wau das feine Schittgelb, eine Lackfarbe.

Wauwau, s. Vierhänder.

Wavellinhaloid, in der Mineralogie, nach Haidinger, Haloidfamilie mit der Gattung prismatisches Wavellinhaloid und den Species Wavellit, Peganit, Fischerit, Variscit, Childrenit, Kakoxen, Karphyssiderit.

Wawo, eine Nereide, fußlang, dunkelgrün, roth oder blau, fadenförmig, kommt jährlich einige Male haufenweise an den Strand der Molucken, wo sie durch phosphorisches Leuchten bei Nacht leicht gefangen und als Leckerbissen verspeist wird.

Wealdenformation, in der Geognostik, auch Waldformation, Wälderbildung oder Wieldenformation benannt, Schichten, die zuerst im südöstlichen England beobachtet wurden, wo sie den Gebirgszug, der Forest ridge heißt, bilden, und ihren Namen daher erhielten, daß dieser Gebirgszug jederseits von einem tiefen Thale, Weald, eingeschlossen ist. Unter den tiefsten Gliedern der Kreidegruppe, den Hilsbildungen (parallel dem Neocomien) und auf dem oberen Jura abgelagert, sind sie bald hierhin, bald dorthin gezogen worden, bis ihnen einstweilen eine Mittelstellung eingeräumt worden ist. In England folgen die Glieder der Formation von oben nach unten in nachstehender Ordnung:

1) Weald clay, Wälderthon, dunkler blauer Thon oder Letten mit Mergelknauern, Thoneisenstein und Schichten von Kalkstein mit Süßwassermuscheln (Paludina fluviorum, extensa und elongata, Me-

lania, Cypris Valdensis) und Saurier- und Fischresten, bekannt unter den Namen Sussex- oder Petworth-Marble.

2) Hastings beds, Hastingsschichten, Sand- und Sandsteinschichten, letztere in großen concretionären Massen in Sandschichten eingeschlossen (Tilgate stone), mit verkohlten Pflanzen (Sphenopteris Mantelli, Lonchopteris Mantelli, Nilssonia Brongniarti, Clathraria Lyelli, Endogenites erosa), Süßwassermuscheln, Fisch-, Saurier-, Schildkröten- und Vogelresten.

3) Tilgate-Forest-Schichten und Worthsandstein, blaugraue Thone und Mergel wechselnd mit Sand, Sandstein und Schieferthon, zu unterst gelber zerreiblicher Sondstein mit Kohlen, Farrn- und Schilfabdrücken, auch einzelnen Knochen.

4) Asburnham beds, Asburnhamlager, sehr eisenschüssiger Sand, wechselnd mit Thon und Schieferthon, Eisenstein- und Braunkohlenlager enthaltend, mit Farrnresten, sodann mit Sandstein, Schiefer, Thon und Mergel wechselnde Kalkbänke mit verkohlten Pflanzenresten, Cyclas, Cyrena und Cypris, und ihnen parallel die Purbeck beds, Purbeckschichten, fester Kalkstein mit aufrechten Stämmen von Zamia (der versteinerte Wald von Portland), deren Wurzeln sich in einer Erdschicht verzweigen, welche auf Portlandkalk liegt.

Dieselbe Schichtenfolge erscheint in allen parallelen Bildungen anderer Länder, so im Teutoburger Walde: a) dunkler Schiefer und Mergel mit Cypris und Melania, b) Cyrenenkalkstein, c) dunkler Schiefer mit Cyrena und Lepidotus, d) sandiger Kalkstein mit Mergel, e) grünlichgrauer Schiefermergel, f) Kalk und Mergelsandstein mit Schiefermergel, g) Kohlenflötz, h) weißgrauer Thonsandstein. Bei Niederschöna: a) Sandstein, b) Schieferthon mit

Blattabdrücken, c) Sandstein, d) Schieferthon mit Sandstein, e) Sandstein. Am Dnister: a) Wälderthon (50′) in der Mitte mit einem Konglomerat, dessen Bindemittel Schwefelkies, b) Kohlensandstein (300—400′, Hastingssand) mit 8 Kohlenflötzen von 6—16″ Mächtigkeit. Am Stemmerberge: a) dünngeschichtete Sandmergel, glimmerig, eisenschüssig von Cyrenen, b) hellgrauer Quarzfels, auf der Oberfläche mit Abdrücken von Cyrena, c) dunkler, fester Sandstein voll Cyrena, d) feinkörniger, dunkler Kohlensandstein, e) dunkler, fester Sandstein, f) gelblicher, weicher, feinkörniger Sandstein, g) gelbgrauer, röthlicher oder schwärzlicher Mergelschiefer voll Cyrena oder Cypris, unten bituminösen Thonquarz und Tutenmergel enthaltend, h) nochmals Kohlensandstein. In Westphalen besteht die Formation vorherrschend aus Thon und Mergel mit untergeordnetem Sandstein, Kalk, Kalkkonglomerat, Kohlen- und Eisensteinen. Letztere sind vorzugsweise thonige Sphärosiderite, welche concentrisch-schalige Knollen oder aus solchen Knollen zusammengesetzte Lager bilden. Kohlenlager finden sich am Osterwalde 16—20. Die wichtigsten Petrefakte sind Confervites, Equisetites (2), Sphenopteris (6), Pecopteris (9), Cyclopteris (4), Pterophyllum (6), Cycadites (2), Endogenites erosa, Thuites (3), Karpolithen, Unio (5), Cyrena (37), Cyclas (4), Corbula (5), Melania (9), Paludina (8), Cypris (8), Hybodus (3), Lepidotus (5), Sphärodus (2), Gyrodus (2), Schildkröten und Saurier. Unter diesen findet sich ein 25 Fuß langer Plesiosaurus, die beiden Giganten Megalosaurus und Ignanodon, ein Pterodaktylus ꝛc. — Nach allen Verhältnissen erscheinen diese Schichten als Deltabildungen, die in England bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 2000 Fuß eine Oberfläche von 400 engl. Quadratmeilen ein-

nehmen. In Deutschland ist die Mächtigkeit 800 Fuß und die Verbreitung 20 Quadratmeilen. Hierher gehörige Schichten sind noch bekannt in Frankreich an der Küste des unteren Boulonnais, bei Beauvais, Carsau und Lagrasse, in den Alpen im Simmenthal und die Kohlen von Boltigen und die von Entrevernes in Savoyen gehören ihnen an. Auch die Braunkohlen von Brühl, Liblar, Aachen, Senkhof bei Amberg und Wackersdorf werden hierher gerechnet. Unter den Gesteinen dieser Formation haben die dichten polirfähigen Süßwasserkalke von Purbeck (Purbeckmarmor) die meiste Benutzung gefunden. Wenige ältere Kirchen in England sind nicht mit Säulen, Platten, Grabmälern ꝛc. aus Purbeckmarmor geschmückt. — Vgl. v. Leonh. und Bronn, Jahrb. 1836, 1840, 1841. Cotta, Geognost. Wanderungen, I. Mantell, Geology of the South of England, 1833. Titton, Chalk and Oxford oolite, 1836. Römer, Norddeutsches Oolithengebirg. Duncker, Monographie der norddeutschen Wealdenbildung, 1846.

Weberei, das Geschäft des Webers. Gewebe im weitesten Sinne nennt man jede, durch regelmäßige Verschlingung von Fäden oder fadenförmigen Körpern entstandene, mittelst einer mechanischen Vorrichtung hervorgebrachte Fläche, welche wohl auch Zeuch, Stoff genannt wird. Diese Erklärung schließt, wie man sieht, die Geflechte, Flechtarbeiten, aus, welche entweder ganz aus freier Hand, oder bloß mit Hülfe sehr einfacher Werkzeuge verfertigt werden. Bei genauerer Bestimmung unterscheidet man die Zeuche wieder in zwei wesentlich von einander verschiedene Abtheilungen, nämlich: a) Eigentliche Gewebe, gewebte Stoffe, welche aus rechtwinkelig sich durchkreuzenden Fäden gebildet werden; b) Wirkwaaren, gewirkte Stoffe, bei denen die Fäden in Schlangenlinien oder

auf andere Weise so mit einander verschlungen sind, daß sie Maschen bilden. Zu dieser letzteren Art muß man den auf Maschinen verfertigten Spitzengrund und ähnliche Produkte rechnen. Bei einem gewebten Zeuche unterscheidet man leicht zwei Arten von Fäden. Betrachtet man ein Stück Zeuch, so giebt sich zu erkennen, daß ein Theil der Fäden in gerader und paralleler Richtung der Länge nach hinläuft, welche man Kettenfäden, Kette, Zettel, Werft, Aufzug, Schweif, Anschweif nennt; ein anderer Theile sich der Breite nach hin und wird Einschuß, Schuß, Eintrag, Einschlag genannt. Der Einschluß besteht nur in wenigen Fällen aus lauter abgesonderten, zu jeder Seite an dem Rande des Gewebes endigenden Längen, nämlich dann, wenn das Material nicht in langen Stücken erhalten werden kann, wie z. B. Pferdehaare, Stroh, Holzstreifchen. Besteht er aber aus eigentlichen Fäden, so geht er ohne sichtbare Unterbrechung in der Kette hin und her, indem er an beiden Seiten des Stoffes umkehrt und seinen Weg zurücknimmt. Durch die Umkehr des Einschlages an den beiden Rändern des Gewebes, wobei derselbe die äußersten Kettenfäden umschlingt, entsteht die Kante, Leiste oder Egge, das Sahlband, die Sahlleiste, welche man — bessern Ansehens oder größerer Festigkeit wegen — sehr oft aus verschiedenfarbigen oder dickeren Kettenfäden bestehen läßt. Die Vereinigung der Kette mit dem Eintrage findet dadurch statt, daß letzterer nach gewissen Regeln, abwechselnd auf und unter den Kettenfäden liegt. Durch die mannichfaltigen, hierin vorkommenden Abweichungen, so wie durch Beihülfe einiger anderer Mittel, entstehen die zahllosen Verschiedenheiten der gewebten Stoffe, die, zu bequemer Uebersicht in folgende natürliche Klassen eingetheilt werden können: a) Glatte oder schlichte Stoffe; b)

geköperte, gekieperte oder crosirte Stoffe; c) gemusterte, façonnirte Stoffe; d) sammetartige Stoffe.

Zuvörderst betrachten wir: I. Die Vorarbeiten zum Weben, welche den Zweck haben, sowohl die zur Kette als die zum Einschusse bestimmten Fäden so anzuordnen oder zuzurichten, wie es für den Gebrauch des Webers nöthig ist.

1) Vorbereitung der Kette. Für die gewöhnliche Weberei mit Handstühlen zerfällt dieselbe in das Spulen, das Scheren, das Aufbäumen und das Schlichten, als vier getrennte Operationen.

Das Spulen ist nur eine Vor- und Hülfsarbeit zum Scheren, indem das Garn bloß der leichteren ferneren Handhabung wegen auf 3 bis 6 Zoll lange Spulen gebracht wird. Dies geschieht in kleinen Weberwerkstätten mittelst des Spulrades, in Fabriken mittelst Spulmaschinen. Bei regelmäßiger Arbeit müssen die Fadenumgänge auf der Spule einzeln dicht neben einander liegen und von einem Ende der Spule bis zum andern gleichmäßig fortschreiten und wiederkehren. Doch macht man in der Regel die Spulen bauchig, d. h. in der Mitte dicker, als an beiden Enden, damit sie mehr Garn fassen. Sowohl regelmäßiger als viel schneller geschieht die Arbeit auf der Spulmaschine, Kettenspulmaschine, deren Einrichtung in Nebenumständen mannichfach abgeändert werden kann. Das Wesentliche besteht aber jederzeit in Folgendem: Die abzuhaspelnden Garnsträhne sind im oberen und unteren Theile des Gestelles, in einer Reihe oder in zwei mit einander parallelen Reihen, auf Winden gelegt, von welchen sich die Fäden allmälig in dem Maße abwickeln, als dieselben von den Spulen angezogen werden. Für jede Reihe Garnwinden ist eine Reihe von Spulen vorhanden, welche entweder horizontal liegen, oder vertikal stehen und ihre Umdrehung durch eiserne Spindeln empfangen,

auf welchen sie stecken. Die Gesammtzahl der Spulen beträgt öfters bis zu 40 oder 48 in einer Reihe, also bei doppelten, d. h. zweireihigen Maschinen 80 oder 96. Die Geschwindigkeit ihrer Drehung muß nach der Feinheit und Stärke der Fäden verschieden sein, in sofern nämlich ein festerer Faden einen schnelleren Zug und dadurch entstehende stärkere Anspannung verträgt. Bei gutem, mittelfeinem und grobem Baumwollengarne können z. B. die Spulen 400 bis 600 Umläufe in einer Minute machen. Der Punkt, in welchem jeder Faden auf seine Spule gelangt, wird durch ein, nahe an der letzteren befindliches, aus Glas oder Eisendraht bestehendes Ringelchen, den Fadenleiter, bestimmt, durch welches der Faden geht. Um die Windungen des Garnes auf der Spule gleichmäßig von einem Ende derselben bis zum anderen zu vertheilen, muß der Punkt, wo der Faden den Spulenumkreis tangirt, fortwährend wechseln und die ganze Länge des Spulenraumes, von einem Ende zu dem anderen hingehend und wiederkehrend, durchlaufen. Man erreicht dies bei den Maschinen mit liegenden Spulen durch Hin- und Herschieben der Fadenleiter in einer zur Spulenaxe parallelen Linie, bei den Maschinen mit stehenden Spulen entweder auf diese Weise, oder mittelst unbeweglicher Fadenleiter, durch Auf- und Absteigen der Spulen längs ihrer Spindeln. Einige nähere Umstände werden sich aus nachstehender Beschreibung einer Maschine mit horizontalen Spulen ergeben. An der vorderen Seite der Maschine liegen 20, nach Willkür auch mehr oder weniger Spulen in einer Reihe, dergestalt, daß ihre Axen alle in die nämliche gerade Linie fallen. Je 2 und 2 Spulen stecken gemeinschaftlich auf einem Eisendrahte und haben zwischen sich eine hölzerne Rolle, welche auf dem Drahte festsitzt. Die Spulen dagegen stecken zwar mit Reibung auf dem Drahte, kön-

nen aber durch einen mäßigen Widerstand zurückgehalten, d. h. an der Bewegung verhindert werden, wenn auch der Draht sich umdreht. Hinten im Gestelle und etwas höher als die Spulen sind 20, mit eben so vielen Garnsträhnen angefüllte Garnwinden, jede einzelne unabhängig von den übrigen, so eingelegt, daß sie zwar auf den eisernen Zapfen ihrer hölzernen Axen leicht sich drehen können, aber diese ihre Bewegung durch ein, mittelst einer schleifenförmigen Schnur an der Axe hängendes Gewicht etwas erschwert ist, damit nicht der Garnfaden übermäßig dem Zuge der Spulen nachgiebt, sondern stets eine gewisse Spannung behält. Soll nicht gehaspeltes Garn, sondern das noch auf den Spindeln oder Spulen der Spinnmaschine befindliche gespult werden, so stehen an der Stelle der Winden die aus der Spinnmaschine genommenen vollen Spulen, oder die von den Spinnspindeln abgezogenen und auf andere, hölzerne oder eiserne Spindeln aufgeschobenen Garnkörper. Der Faden einer jeden Winde geht durch einen Fadenleiter aus Draht nach der zugehörigen Spule, und alle Fadenleiter stehen auf einer langen, zwischen den Spulen und den Winden her sich erstreckenden, von Friktionsrollen gestützten Latte, welcher eine langsame, wiederkehrende Schiebung in der Richtung ihrer Länge ertheilt wird, wobei der Weg, den jeder Fadenleiter hin und her durchläuft, gleich der Länge einer Spule, d. h. gleich 5 Zoll ist. Die Bewegung der Maschine wird mittelst einer Handkurbel hervorgebracht, an welcher sich ein Getriebe befindet. Dieses greift in ein Zahnrad ein, dessen Getriebe ferner ein zweites Rad umdreht, welches auf seiner Axe zwei excentrische, herzförmige Scheiben trägt. Indem diese abwechselnd zwei trittartige Hebel niederdrücken, zieht sich mittelst dieser und daran befestigter Schnüre die Latte mit den Fadenleitern auf die schon erwähnte Weise hin und

her. Von der Gestalt der excentrischen Scheiben hängt es ab, ob die Spulen cylindrisch oder bauchig ausfallen. Ersteres ist der Fall bei gleichförmiger Bewegung der Latte; letzteres dann, wenn die Fadenleiter in der Mittelgegend der Spulen etwas langsamer gehen, mithin hier die Fäden sich in zahlreicheren Windungen anhäufen. Auf der Kurbelwelle sitzt ferner ein großes Schnurrad, welches durch seine Schnur ohne Ende die Schnurscheibe einer, unter den Garnwinden liegenden, langen horizontalen Welle, und somit diese selbst, in Umlauf bringt. Auf der eben erwähnten Welle, befinden sich zehn Rollen, welche mittelst endloser Schnüre die zehn Rollen der Spulendrähte und also auch letztere umtreiben. Indem die Drähte durch Friktion die Spulen mitnehmen, wickeln diese die Fäden auf; aber jede zufällig, z. B. durch Verwirrung des Strähnes eintretende starke Spannung des Fadens reicht hin, die betreffende Spule zurückzuhalten, so daß sie still steht, wodurch dem Abreißen des Fadens vorgebeugt wird. Ebenso kann der Arbeiter mit der Hand jede einzelne Spule anhalten, z. B. um sie, wenn sie voll ist, herauszunehmen und eine leere an die Stelle zu bringen. Daß für feineres Garn die Geschwindigkeit der Fadenleiter geringer sein muß, als für grobes, ergiebt sich aus der Natur der Sache. Die Methode, den Spulen die Bewegung mittelst der Drathspindeln, auf welchen sie stecken, zu ertheilen, bietet eine Unvollkommenheit dar, welche darin besteht, daß die Umgangsgeschwindigkeit der Spulen in dem Maße, wie diese sich mit Garn füllen, wächst und zuletzt wohl groß genug werden kann, um häufiges Abreißen der zu rasch angezogenen Fäden herbeizuführen. Man umgeht diesen Nachtheil bei manchen neueren Spulmaschinen dadurch, daß man jede der horizontalen, ganz lose auf ihren Spindeln steckenden Spulen mit ihrem Umkreise auf

der Stirn einer hölzernen, mit Tuch bekleideten Scheibe liegen läßt. Alle diese Scheiben sind auf einer horizontalen Welle befestigt, welche durch die ganze Maschine sich erstreckt und durch den Mechanismus umgedreht wird. Indem jede Scheibe an dem Umkreise ihrer Spule sich reibt, giebt sie demselben unmittelbar eine Bewegung von gleichförmiger Geschwindigkeit, wie dick oder wie dünn auch die Spule sei, und demgemäß nimmt bei wachsendem Durchmesser der Spule die Zahl der Umdrehungen für gleiche Zeit ab, wogegen der Faden stets mit einerlei Geschwindigkeit angezogen und aufgewickelt wird. Tritt zufällig eine starke Anspannung des Fadens ein, indem die Winde denselben nicht völlig hergiebt, so überwältigt jene Spannung sehr bald die Friktion zwischen Scheibe und Spule. Erstere geht dann allein und die letztere bleibt in Ruhe. Durch Aufheben der Spule von der Scheibe wird der nämliche Zweck vorsätzlich erreicht, wenn man die gefüllte Spule gegen eine leere austauschen oder einen gerissenen Faden anknüpfen will, und dergleichen mehr.

Das Scheren oder Schweifen der Kette, das Kettenscheren, Kettenaufschlagen, ist diejenige Arbeit, durch welche die zu einer Zeuchkette nöthige Anzahl von Fäden in der erforderlichen und gleichen Länge abgemessen und zweckmäßig zusammengelegt wird. Man bedient sich dazu einer Vorrichtung, welche der Scherrahmen, Schweifrahmen, Anschweifrahmen oder Zettelrahmen, oder die Schermühle heißt, und in den allermeisten Fällen die Gestalt eines senkrecht stehenden, 8armigen, ungefähr 6 Fuß hohen und gewöhnlich 12 Fuß im Umfang messenden, leicht aus Holz gebauten Haspels besitzt, und dann ein runder Scherrahmen ist. Die Welle des Schweifrahmens läuft mit ihrem unteren Zapfen in einer Pfanne auf dem Fußboden, mit dem oberen in dem Loche eines unter

der Zimmerdecke befestigten Holzes, so daß das Ganze sich durch eine sehr geringe Kraft umdrehen läßt. Nahe am oberen Ende des Haspels stehen neben einander drei horizontale hölzerne Nägel von etwa 6 Zoll Länge, und das Nämliche ist am unteren Ende der Fall. Als Hülfsgeräth gehört zu dem Scherrahmen ein neben denselben hingesetztes Gestell, worin die mit Kettenfäden angefüllten Spulen, in zwei oder mehrere Reihen abgetheilt und auf Eisendrähten steckend, liegen. Dieses Spulengestell, welches bald senkrecht, bald in geneigter Lage angebracht ist, wird die Scherlatte, der Schweifstock, Kanter, Scherkanter, das Schweifgestell genannt, und die Spulenreihen laufen darin von oben nach unten, so daß bei zwei Reihen nur zwei, bei vier Reihen vier Spulen neben einander liegen. Seltener gebraucht man Schweifgestelle mit aufrecht stehenden Spulen. Die Anzahl der Spulen ist immer gleich jener der Kettenfäden, welche zugeschert werden, und beläuft sich öfters bis auf 48, beträgt aber am häufigsten nur 20, in zwei gleiche Reihen abgetheilt. Dieser Fall ist in der nun folgenden Auseinandersetzung angenommen worden. Man nennt eine gewisse Anzahl an der Kette befindlicher Fäden einen Gang und pflegt auch die Fädenzahl der ganzen Kette nach Gängen auszudrücken. Ein Gang enthält in der Regel 40, seltener 48, 50 oder 80 Fäden. Der Arbeiter vereinigt die Anfänge der 20 Fäden durch einen Knoten, schlingt sie um die Nägel am unteren Ende des Scherrahmens und dreht diesen, durch Anfassen der senkrechten Stöcke, aus welchen sein Umkreis gebildet ist, mit der rechten Hand um, während die linke die Fäden zwischen den ausgespreizten Fingern durchgleiten läßt, um ihnen die parallele Richtung nach dem Scherrahmen zu geben. Dabei bewegt sich die Hand langsam in die Höhe, wodurch die Aufwickelung der Fäden auf den Scher-

rahmen in einer Schraubenlinie mit ziemlich weiten Windungen stattfindet. Hat die Kette die bestimmte Länge erreicht, so schlingt der Arbeiter die Fäden um den oberen Nagel, dreht den Scherrahmen verkehrt und bewegt die Hand von oben nach unten, jedoch in solcher Weise, daß die nunmehr entstehenden Windungen sich neben und nicht auf die ersten legen, um so viel als möglich eine gleiche Länge aller Fäden zu erhalten. Unten angekommen, schlingt er die Fäden wieder um die dort befindlichen Nägel und schert hierauf abermals von unten nach oben, wie im Anfange beschrieben wurde. So abwechselnd wird fortgefahren, bis der Scherrahmen angefüllt ist, oder die erforderliche Anzahl von Kettenfäden sich auf demselben befindet. Da die Scherlatte so viele Spulen enthält, als der halbe Gang Fäden, so ist mit einem Male durch das Hinauf- und Herabscheren ein Gang vollendet. Das erwähnte Herumschlingen der Kette um die Nägel (Kreuznägel, Schranknägel) oben und unten am Scherrahmen wird dergestalt vorgenommen, daß zuerst alle 20 Fäden übee den letzten Nagel gehängt, dann in umgekehrter Richtung zurückgeführt werden, worauf der Arbeiter, die Fäden mit den Fingern theilend, abwechselnd einen Faden über und einen unter den zweiten Nagel legt. Dieses Verfahren heißt „schränken", „in's Kreuz legen" oder „das Kreuz einlesen". Zwischen dem zweiten und ersten Nagel kreuzt man die so getrennten Hälften der Kette, so daß auf dem ersten alle Fäden oben zu liegen kommen, welche auf dem zweiten unten sich befinden, und umgekehrt. Das Kreuz, Fadenkreuz oder Gelese, der Schrank, hat zum Zweck, die Fäden in einer solchen Ordnung zu erhalten, daß sie sich in der Folge nicht verwirren und beim Einziehen auf dem Webestuhle leicht der Reihe nach aus einander gefunden werden können. Zu diesem Behufe schlingt man zuletzt durch

die Kreuzung einen dünnen Bindfaden, um die Trennung auch nach dem Abnehmen vom Scherrahmen bleibend zu machen. Wenn der Scherrahmen nicht genug Raum darbietet für so viele Fäden, als die Kette enthalten muß, so schert man die letztere in zwei oder mehreren Abtheilungen. Jede übermäßige Häufung der Kette auf dem Scherrahmen ist zu vermeiden, weil sie durch das Uebereinanderlegen der Fäden zu ungleicher Länge derselben Veranlassung wird, wodurch auf dem Webestuhle viel Unbequemlichkeit und Nachtheil entsteht. Aus demselben Grunde vermeidet man es auch gern, mit einer sehr großen Anzahl von Spulen zu scheren, obwohl man dadurch die Arbeit ansehnlich beschleunigen könnte. Die im Vorstehenden beschriebene einfache Einrichtung des Scherrahmens wird oft durch mehrere auf Bequemlichkeit und Genauigkeit berechnete Apparate vervollständigt. Dahin gehört zunächst das Lesebrett, zur Leitung und Abtheilung der Fäden auf ihrem Wege von den Spulen nach dem Scherrahmen. Es ist dieses ein längliches, mit einem Stiele versehenes Brettchen, welches, den beiden Spulenreihen der Scherlatte entsprechend, zwei parallele Reihen von Löchern, in jeder Reihe 10 Löcher, enthält. Der Arbeiter hält das Lesebrett in der linken Hand und läßt die Fäden durch die Löcher desselben gehen, welche, der Glätte halber, mit gläsernen Ringelchen ausgefüttert sind. Der Gebrauch der Finger beim Scheren durch die Hand, wie es oben erklärt ist, wird dadurch erspart, und der Arbeiter findet, um die Fäden in's Kreuz zu legen, dieselben schon durch das Lesebrett in zwei gleiche Abtheilungen getrennt.

Die Umdrehung des Scherrahmens wird sehr oft mittelst einer Kurbel bewirkt, die sich an einem niedrigen, neben dem Rahmen stehenden, meist zugleich als Sitz für den Arbeiter dienenden Gestelle befindet.

Die senkrechte Axe dieser Kurbel trägt nahe über dem Fußboden eine Scheibe, von welcher eine Schnur ohne Ende auf eine große, unten an der Welle des Scherrahmens befestigte Scheibe läuft. Oder man bringt statt dieser Scheiben zwei verzahnte Räder an, und legt um dieselben, der Entfernung wegen und um große Räder zu vermeiden, ein drittes Rad. Mit einem und dem andern der so eben angedeuteten Bewegungs-Mechanismen wird zugleich eine Vorrichtung verbunden, welche dem Arbeiter das Halten und Bewegen des Lesebrettes erspart. An dem oberen Ende der Welle des Scherrahmens ist nämlich eine Schnur befestigt, welche zuerst horizontal fortgeht, dann über eine kleine Rolle senkrecht herabläuft und an ihrem zweiten Ende ein hölzernes Kästchen, den sogenannten Führer, trägt. Letzteres ist längs eines hölzernen Ständers neben dem Scherrahmen auf und nieder beweglich, und auf ihm befindet sich das Lesebrett, oder ein dasselbe vertretender Apparat. Je nachdem nun der Scherrahmen durch die Kurbel rechts oder links umgedreht wird, wickelt sich die Schnur um die Welle auf oder von derselben ab; mithin steigt oder sinkt das Kästchen mit dem Lesebrett. Dadurch, daß man dem Theile der Welle, welcher die Schnur aufnimmt, den gehörigen Durchmesser giebt, stellt man das richtige Verhältniß zwischen der Geschwindigkeit beider Bewegungen her. Damit aber die folgenden Windungen der Kette gehörig neben die vorhergehenden sich legen, wird jedes Mal, wenn das Lesebrett seinen tiefsten und höchsten Standpunkt erreicht hat, und bevor es mit dem Führer die Bewegung in entgegengesetzter Richtung antritt, durch einen einfachen Mechanismus die Schnur ein wenig verkürzt, folglich das Kästchen um ein Geringes gehoben, ohne daß gleichzeitig eine entsprechende Bewegung des Scherrahmens stattfindet. Der erwähnte

Mechanismus besteht in einer am Führer befindlichen kleinen, mit Sperrad und Sperrkegel versehenen horizontalen Walze, auf welche, wenn sie umgedreht wird, die daran befestigte Schnur sich aufrollt.

Es ist oben angedeutet worden, daß an der Stelle des Lesebrettes auch wohl ein anderer, dem gleichen Zwecke genügender Apparat mit dem Führer verbunden wird. Bei einigen Scherrahmen besteht derselbe in einer horizontalen Latte, auf der in einer Reihe 20 gläserne Ringe, zum Durchgange der Fäden, stehen, welche sodann gemeinschaftlich durch einen größeren Glasring nach dem Scherrahmen gehen. In anderen Fällen bringt man zwei hinter einander stehende rostartige Rahmen (Rost) an, deren jeder zehn senkrechte messingene Stäbchen enthält. Jedes der letzteren ist in der Mitte mit einem glatten, runden Loche durchbohrt, durch welches ein Faden geht. Die Stäbchen des einen Rostes stehen den Zwischenräumen der Oeffnungen des andern gegenüber, und umgekehrt, so daß dem Durchgange der Fäden von der Scherlatte kein Hinderniß dargeboten ist. Beide Roste können in Nuthen des beweglichen Kästchens gehoben und niedergelassen werden. Dadurch ist es möglich, die Fäden augenblicklich zur Bildung des Kreuzes abzutheilen. Indem man nämlich zuerst den vordern Rost in die Höhe zieht, heben sich die in den Löchern desselben befindlichen 10 Fäden (welche in der Reihe der 1, 5, 7 u. s. w. sind), und man legt diese auf, die übrigen unter einen Nagel am Scherrahmen. Wird sodann der hintere Rost gehoben und der vordere wieder herabgelassen, so theilen sich die Fäden entgegengesetzt, d. h. der 2te, 4te, 6te u. s. w. gehen hinauf und werden oben auf den andern Nagel gelegt, während die zweite Hälfte (Faden 1, 3, 5 bis 19) unter demselben bleibt.

Der Scherrahmen mit Kurbelbewegung und Füh-

rer wird öfters horizontal liegend, statt aufrecht stehend, gebaut, was nebst größerer Bequemlichkeit den Vortheil gewährt, daß die Windungen einer schweren Kette nicht darauf verrutschen können.

Das Aufbäumen ist die Arbeit, durch welche die geschorte und von dem Schweifrahmen abgenommene Kette in gleichmäßiger Vertheilung auf eine hölzerne Walze, den Kettenbaum, der einen Theil des Webestuhles bildet, aufgewickelt wird. Er hat eine Länge, die etwas größer ist, als die Breite der zum Weben in einer Ebene ausgespannten Kette; er besitzt ferner an einem Ende zwei kreuzweise durchgehende Löcher, in welche man ein Paar kurze Stöcke einschiebt, um den Baum mittelst derselben umdrehen zu können, und auf der Cylinderfläche ist fast von einem Ende bis zum andern eine etwas breite und tiefe Nuthe ausgestoßen, in welche eine dazu gehörige vierkantige oder runde Leiste, Ruthe (Baumruthe, Fitzruthe, Einlegstäbchen) genannt, paßt. Man schiebt diese letztere durch das beim Scheeren gebildete und mit einem Faden gebundene Kreuz am Anfange der Kette, legt dann die Leiste in die Nuthe des Baumes und bindet, indem man diesen mit zwei Schnüren umschlingt, an den Enden fest. Hat man auf solche Weise die Kette an dem, in zwei Ausschnitten oder Lagern des Webestuhlgestelles, oder auf zwei eigens hierzu bestimmten Böcken liegenden Kettenbaume befestigt, so wird sie durch Umdrehung des letztern aufgewickelt. Um aber hierbei die Kette gleichmäßig über den Raum auszubreiten, den sie einnehmen soll, legt man sie in kleinen Abtheilungen in die Oeffnungen eines nahe vor dem Baume festgehaltenen kammartigen Werkzeuges, Rietkamm (Scheidekamm, Schlichtkamm, Oeffner) genannt. Dieser Kamm besteht aus zwei hölzernen Leisten und aus Zähnen von starkem Messingdraht. Die Länge der Leisten ist etwas grö-

ßer als die Breite der Faden an Faden ausgebreiteten Kette. Die untere Leiste trägt an jedem Ende einen $2\frac{1}{2}$ Zoll langen, senkrecht in die Höhe stehenden, flachviereckigen Zapfen und, in gleichen Abständen von einander, eine Anzahl der schon erwähnten messingenen Zähne, welche $\frac{3}{4}$ Zoll hervorragen. Die obere Leiste des Kammes wird mittelst zweier Löcher auf die Zapfen der unteren aufgeschoben und enthält eine Nuthe, in welche die Zähne $\frac{1}{4}$ Zoll weit eintreten. Demnach bilden, nach dem Zusammensetzen des Ganzen, die Räume zwischen den Zähnen ringsum geschlossene, viereckige Oeffnungen von $\frac{1}{2}$ Zoll Höhe im lichten Maaße. Der Zähne sind so viele, daß zwischen denselben die ganze Kette den Kamm entlang ausgetheilt ist, wenn man in jede Oeffnung 10 oder 20 Fäden gelegt hat. Die regelmäßige parallele Aufwickelung der Kettenfäden, welche durch den Scheidekamm bewirkt wird, ist unerläßlich, damit der Weber beim Verarbeiten der Kette jeden etwa abreißenden Faden schnell wiederfinden kann.

Das Schlichten. Die Kettenfäden haben beim Weben eine beständige Reibung an einander und an gewissen Theilen des Webestuhles, den Litzen und den Zähnen des Rietkammes, auszustehen, wodurch sie leicht rauh werden und häufig abreißen würden, wenn man sie nicht auf eine eigene Weise zubereitete, um jenen Nachtheilen zu begegnen. Es wird dies durch das Schlichten bewirkt, welches zugleich den Nutzen hat, die natürliche Rauhigkeit der Fäden zu mindern und so ihre Bewegung beim Weben zu erleichtern. Im Allgemeinen besteht das Schlichten im Tränken oder Bestreichen der Kettenfäden mit einer klebrigen Flüssigkeit, welche, nachdem sie ausgetrocknet ist, deren Oberfläche glatt und den Körper des Fadens etwas steif und hart macht. Bei leinenen oder baumwollenen Ketten ist es stets unerläßlich und ohne Ausnahme

gebräuchlich. Das klebende Mittel dazu, die Schlichte, ist ein aus Mehl oder Stärke gekochter Kleister, dem man in einzelnen Fällen einen Zusatz von etwas Leim, zuweilen auch von Talg, giebt. Die Kette der baumwollenen Stoffe in kleinen Werkstätten, so wie auch jene der Leinenzeuche, pflegt man zu schlichten, wenn sie schon aufgebäumt und in dem Webstuhle ausgespannt ist, indem man zwei aus langen Schweinsborsten gemachte, sogenannte Schlichtbürsten, in den Kleister taucht und — die eine oben auf der Kette, die andere unter derselben — in geraden Strichen nach dem Laufe der Fäden hinführt. Man schlichtet auf solche Weise ein Stück der Kette von 2 bis 3 Ellen Länge; wenn dieses verwebt ist, ein neues Stück und so fort. Durch ein so unvollkommenes Verfahren wird das Weben oft unterbrochen und viele Zeit verloren. In größeren oder besser eingerichteten Webereien werden die baumwollenen Ketten vor dem Kettenscheeren geschlichtet. Man bedient sich dann immer einer aus Kartoffelstärke gekochten Schlichte, weicht das Garn in derselben ein, windet es wieder aus und hängt es zum Trocknen auf. Wollene Ketten werden nie mit Kleister geschlichtet, sondern meistentheils nach dem Scheeren geleimt, d. h. in dünnes, lauwarmes Leimwasser getaucht, ausgewunden und, auf Stangen hängend, getrocknet. Zuweilen bedient man sich, um das Trocknen schnell und in kleinem Raum zu bewirken, besonderer Vorrichtungen. In einigen Fällen, wenn nämlich die gewebten Stoffe von solcher Art sind, daß sie einer Reinigung zur Entfernung des Leims nicht unterworfen werden dürfen, bleibt die Kette ohne Leim und überhaupt ohne ähnliche Zubereitung. — Ketten aus Seide werden weder geleimt, noch geschlichtet, indem einerseits die Seide von Natur viel Elasticität und Festigkeit besitzt, andererseits die Verunreinigung derselben vermieden werden muß,

weil die aus ihr gewebten Stoffe das Auswaschen oder eine ähnliche Operation nicht ertragen könnten. Die gewöhnliche Mehlschlichte, welche aus Roggen- oder Weizenmehl mit Wasser in Gestalt eines dünnen Breies oder Kleisters gekocht wird, kommt wohlfeil zu stehen, verdirbt aber bei der Aufbewahrung in kurzer Zeit und hat den Fehler, daß sie in warmen, trocknen oder luftigen Arbeitszimmern so scharf austrocknet, daß die Fäden des baumwollenen und leinenen Garnes davon brüchig werden und leicht abreißen, weshalb zum Weben feiner Stoffe Keller oder überhaupt feuchte und daher ungesunde Räume am besten geeignet sind, wohl auch absichtlich gewählt werden. In der Absicht, den Kettenfäden eine größere Geschmeidigkeit und Glätte zu verschaffen, giebt man nicht selten etwas Talg unter die Schlichte, oder überfährt die auf dem Stuhle geschlichtete und wieder getrocknete Kette mit einer Bürste, auf welche man etwas Talg oder Schmalz genommen hat. Die Schlichte aus Stärkemehl hat den Vorzug, bei weißer Waare die reine Farbe der Kette nicht zu verändern, verdirbt aber nach kurzer Aufbewahrung, und muß deshalb an dem Tage, wo sie bebreitet ist, auch verbraucht werden. Durch einen Zusatz von Kupfervitriol gewinnt sie etwas mehr Fähigkeit, sich in gutem Zustande zu erhalten, und zugleich die Eigenschaft, sich fester mit den Fäden zu vereinigen. Man bereitet sie hiernach auf folgende Weise: 4 Pfund Kartoffelstärke werden mit 7 Pfund lauwarmem Wasser zu einem Brei angerührt, den man in 34 Pfund fast kochend heißes, mit 6 Loth blauem Vitriol versetztes Wasser gießt, worauf man das Ganze, unter Umrühren, bis zur vollständigen Auflösung kochen läßt. Bei der Darstellung im Großen wird zweckmäßig die Kochung in einem von außen durch Dampf geheizten Kessel vorgenommen. Mehrere Versuche sind gemacht worden,

Schlichte von solcher Beschaffenheit, daß sie den Garnfäden die gewünschte Festigkeit, Glätte, Geschmeidigkeit und Elasticität ertheilt, und sie auch bei trockener Luft nicht brüchig macht, aus verschiedenen Materialien zu bereiten, und die Resultate sind im Allgemeinen befriedigend ausgefallen mit den Schlichten aus Kanariensamenmehl, Reis, sowohl in Körnern, oder als Mehl, Leinsamenmehl, isländischem Moos und einigen anderen Flechtenarten. Allein theils ist die Bereitung der Schlichten aus den genannten Stoffen zu kostspielig, theils erfordert sie zu weitläufige Verfahrungsarten, um einer ausgedehnten Anwendung, zumal in kleinen Werkstätten, fähig zu sein.

Für den Betrieb der Weberei auf sogenannten Kraftstühlen, die durch Wasser oder Dampf ihre Bewegung erhalten, wird das Scheren, Schlichten und Aufbäumen der Ketten durch zwei auf einander folgende Maschinen dergestalt verrichtet, daß die erste Maschine, die Schermaschine, eine große Anzahl von Fäden, die vorher mittelst der Spulmaschine einfach auf Spulen gewickelt sind, in gleicher Länge und parallel liegend auf einer Walze sammelt, worauf dann mittelst der zweiten Maschine, der Schlichtmaschine, die Fäden von mehreren solcher Walzen zu einer vollständigen Kette vereinigt, d. h. auf den Kettenbaum gebracht werden. — Die Schermaschine, Kettenschermaschine, Zettelmaschine schert gewöhnlich so viel Fäden, als der achte Theil der Zeuchkette erfordert. Eben so viel, mit einfachen Garnfäden angefüllte Spulen liegen, auf Drähten steckend, reihenweise in einem großen, hinter der Maschine schräg aufgerichteten Rahmenwerke, dem Spulen- oder Rollengestelle. Indem somit die bei der Maschine angestellte Arbeiterin nur eine mäßige Anzahl, und zwar ziemlich weit aus einander liegender Fäden zu beaufsichtigen hat, ist ihr das Geschäft viel leichter, als wenn man die ganze

Kette mit einem Male scheren wollte. Von den Spulen aus gehen die Fäden, um in die erforderliche parallele Richtung zu kommen und in einer Fläche angeordnet zu werden, deren Breite gleich der Kettenbreite ist, zuerst über einen horizontalen runden Eisenstab, dann durch einen mit diesem Stabe parallel und neben demselben stehenden Kamm, der durch seine Zähne die einzelnen Fäden in gleicher Entfernung von einander hält. Es besteht nämlich dieser Kamm aus senkrechten, platten, messingenen Zähnen, welche mit ihren Enden in zwei wagerechte Leisten eingesetzt sind, und durch jeden Zwischenraum zweier Zähne nimmt ein Kettenfaden seinen Weg. Auf den Kamm folgen drei parallele, horizontal und einander nahe liegende hölzerne Walzen von 4 Zoll Durchmesser, um welche die Kette dergestalt sich schlingt, daß sie oberhalb der ersten Walze zwischen dieser und der zweiten eintritt, die untere Hälfte des Umkreises der mittlern umfaßt und über den oberen Theil der letzten Walze wieder herauskommt, um von da ihren Weg über 4 bis 6 hölzerne Querlatten fortzusetzen, sodann durch einen zweiten, dem ersten völlig gleichen Kamm zu gehen und sich endlich auf die Kettenwalze aufzuwickeln. Diese, welche am vordersten Ende der Maschine in horizontaler Lage sich befindet, ist der einzige Bestandtheil, der selbstständig von der bewegenden Kraft umgedreht wird; denn die Spulen oder Garnrollen folgen, indem sie die Fäden abliefern, nur dem Zuge der letztern, welcher durch deren Aufwickelung auf die Kettenwalze hervorgebracht wird, und die drei erwähnten Walzen drehen sich bloß durch die Reibung der Kette an ihrem Umkreise. Um die Fäden mit gleichmäßiger Geschwindigkeit anzuziehen und aufzuwickeln, muß die Peripherie-Geschwindigkeit der Kettenwalze von Anfang bis zu Ende gleich bleiben. Da nun aber diese Walze durch die Anfüllung sehr

beträchtlich an Durchmesser zunimmt, indem sie leer 5 bis 6, angefüllt 10 bis 14 Zoll Dicke hat, so ist nöthig, daß ihre Umdrehung in dem Verhältnisse, wie das Garn sich anhäuft, langsamer wird. Man erreicht diesen Zweck bei verschiedenen Maschinen auf zweierlei Art. Entweder, und dies ist die einfachere Methode, liegt die Kettenwalze auf einer hölzernen, 15 Zoll im Durchmesser haltenden Trommel, welche von der bewegenden Kraft mit gleichbleibender Geschwindigkeit umgedreht wird und, durch Friction ihres Umkreises an der Kettenwalze, letztere mit eben so gleichbleibender Peripherie-Geschwindigkeit in Gang setzt, oder die Bewegung wird unmittelbar der Axe der Kettenwalze mitgetheilt, jedoch durch einen etwas zusammengesetzten Mechanismus in der Art, daß die Geschwindigkeit der Umdrehung fortwährend eine Verminderung erleidet. Die oben erwähnten 4 Latten, welche in der Nähe der Kettenwalze quer unter der Kette liegen, dienen dieser als Stützpunkte, wenn man, um das Ende eines abgerissenen Fadens zu finden, genöthigt ist, eine gewisse Länge der schon aufgewickelten Kette wieder abzurollen. Damit nämlich in diesem Falle die Kette nicht schlaff werde und in Unordnung komme, legt man quer auf dieselbe ein Paar runde Eisenstäbe, welche zwischen den Latten hinabsinken, die Kette mit sich niederziehen und sie dadurch angespannt erhalten. Ist der Faden angeknüpft, und setzt man die Kettenwalze von Neuem in Gang, so kommen die Stäbe durch die Wiederaufwickelung des abgerollten Theils der Kette in die Höhe und werden weggenommen.

Die Schlichtmaschine ist, wie bereits erwähnt, dazu bestimmt, die Fäden von mehreren Kettenwalzen in eine Kette zu vereinigen, diese zu schlichten und endlich unverweilt aufzubäumen. Das Schlichten zerfällt wieder in drei auf einander folgende Operatio-

nen: das Auftragen der Schlichte, die Vertheilung derselben auf den Fäden, und das Trocknen. Der Kettenbaum liegt in der Mitte der, eine Länge von 24 bis 30 Fuß einnehmenden Maschine, und oft etwas höher, als die horizontale Ebene, in welcher die Kette von den Kettenwalzen ihm zugeführt wird. Von dem Mittelpunkte aus, nach beiden Enden der Maschine hin, wiederholen sich alle Bestandtheile in symmetrischer Stellung, in der von jedem Ende aus die Hälfte der Kettenfäden nach dem Baume hin gelangt. In der That ist also eine Vereinigung von zwei ganz gleich gebauten Schlichtmaschinen vorhanden, deren jede die halbe Fädenzahl, aber in der vollen Breiteausdehnung der Kette, bearbeitet, und die Vereinigung beider Hälften erfolgt erst im Aufrollen auf den Baum. Diese Anordnung macht allerdings die Schlichtmaschine viel größer und kostspieliger, gewährt aber den sehr wesentlichen Vortheil, daß die Fäden beim Schlichten in einem doppelt so großen Abstande von einander liegen, als in der fertigen Kette, wodurch ein vollständigeres Schlichten und eine bessere Uebersicht der Fäden möglich wird. An jedem Ende der Maschine werden vier von den auf der Schermaschine mit Fäden bewickelten Walzen eingelegt, welche durch breite, über ihre Zapfen geschlagene, beschwerte Riemen gebremst, d. h. an zu leichter Umdrehung gehindert werden, und man ordnet für die folgende Bearbeitung die Kettenfäden dergestalt nebeneinander, daß der 1ste, 5te, 9te, 13te, 17te .... Faden von der ersten Walze, der 2te, 6te, 10te, 14te .... von der zweiten, der 3te, 7te, 11te, 15te .... von der dritten, der 4te, 8te, 12te, 16te .... von der vierten Walze genommen wird. Bei der Vereinigung auf dem Kettenbaume fällt dann zwischen je zwei Fäden der einen Hälfte einer aus der andern Hälfte. Die Fäden der zusammengehörigen vier Walzen gehen gemeinschaft-

lich über eine hölzerne Walze hinweg und werden dadurch in eine horizontale Fläche ausgebreitet; dann gelangen sie zwischen die zwei über einander liegenden, durch Hebel und Gewichte stark zusammengepreßten Schlichtwalzen, welche 4 bis 5 Zoll Durchmesser haben, aus Kupfer bestehen und mit Wollentuch überzogen sind. Die untere Walze liegt in einem mit Schlichte angefüllten Troge, nimmt Schlichte aus demselben auf und theilt sie den Kettenfäden mit; die Oberwalze preßt durch den Druck ihrer Gewichthebel den Ueberfluß aus und befördert zugleich die Anhaftung und das Eindringen der Schlichte. Zunächst handelt es sich um die gleichförmigste Vertheilung und Ausbreitung der Schlichte auf den Fäden. Hierzu sind Bürsten angebracht, welche über die ganze Kettenbreite sich erstrecken, und entweder gerade, mit hin- und hergehender Bewegung, nach der Richtung der Fäden, versehen sind, oder eine Walzengestalt und drehende Bewegung haben. Sie befinden sich öfters nur unter der Kette, meistentheils aber sowohl unterhalb, als oberhalb derselben. Die geraden Bürsten, deren man sich am öftersten bedient, durchlaufen jede einen Weg von etwa 12 Zoll hin und her und greifen zwischen die Kettenfäden ein, wenn sie sich gegen dieselben bewegen, ziehen sich aber beim Zurückgehen, wo die Richtung ihrer Bewegung mit jener der Fäden übereinstimmt, aus der Kette heraus. Auf ihrem Wege von den Schlichtwalzen nach den Bürsten gehen die Fäden durch einen messingenen Kamm, der sie in gleichen Abständen von einander gesondert hält. Von den Bürsten nach dem Kettenbaume hin sind ferner zu gleichem Behufe noch zwei ähnliche Kämme angebracht, zwischen welchen sich, unter der Kette ein Ventilator oder Windfang, eine mit drei oder vier schaufelförmiden Flügeln besetzte Welle, befindet, deren schnelle Umdrehung einen Luftstrom erregt, um

die geschlichtete Kette schleunig zu trocknen, was überdies durch angemessene Heizung des Schlichtsaales, insbesondere durch Dampfröhren, die unter der Maschine her liegen, befördert wird. Der Kettenbaum, auf welchem die ganze Kette völlig getrocknet sich sammelt, um hernach mit demselben in den Webestuhl gelegt zu werden, zieht durch seine Umdrehung die Fäden an sich und muß dies mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit thun, welche mit der gleichmäßigen Geschwindigkeit der Schlichtwalzen übereinstimmt. Dazu ist eine unveränderliche Peripherie-Geschwindigkeit des Kettenbaumes nöthig, der durch Räderwerk an seiner Axe umgedreht wird. Da sonach in dem Maße, wie der Kettenbaum dicker wird, seine Drehung sich verzögern muß, und da ferner das Zahnrad an seiner Axe mit gleichbleibender Geschwindigkeit umgeht, so folgt von selbst, daß das Rad und der Baum in gewissem Maße, unbeschadet der Mittheilung der Bewegung, von einander unabhängig sein müssen. Man erreicht dies auf folgende Weise: das Rad sitzt lose auf der glatten, runden Axe des Baumes und reibt sich mit seiner Fläche an der Fläche einer eisernen Scheibe, welche fest mit der Axe verbunden ist. Der Grad dieser Reibung wird durch das Anziehen einer Schraubenmutter regulirt und muß jederzeit hinreichend groß sein, damit das Rad die Scheibe, also den Baum, in dem Maße mit herumführt, als es das Herbeikommen der Kette von den Schlichtwalzen gestattet. Der Baum wickelt also immerwährend alle Fadenlängen auf, welche die Schlichtwalzen ihm überliefern, und in so fern das Zahnrad am Kettenbaume schneller geht, als dieser selbst (von der Kette angehalten) folgen kann, findet mehr oder weniger ein Gleiten des Rades an der festen Scheibe statt. Um das Längenmaaß der sich aufwickelnden Kette zu bestimmen, wird durch einen mit der unteren Schlicht-

walze, oder mit einer anderen geeigneten Walze der Maschine in Verbindung gesetzten Mechanismus jedes Mal eine Glocke zum Tönen gebracht, wenn so viel Kette, als zu einem Stücke Zeuch erfordert wird, z. B. 60 Ellen, durch die Maschine gegangen und auf den Baum gelangt ist. Der Arbeiter hält auf das Zeichen der Glocke die Maschine auf ein paar Augenblicke an und macht einen rothen Strich auf die Kette. Diese Striche dienen als Controle für das Maaß der Kette und geben in der Folge an, wo der gewebte Stoff durchgeschnitten werden muß, um ihn in Stücke von der gebräuchlichen Länge zu zertheilen. Man bringt nämlich eine wenigstens 300 Ellen lange Kette auf einen Baum. In einigen englischen Fabriken bedient man sich zum Schlichten der Ketten einer einfachen Vorrichtung, bei welcher die Kette nicht flach, Faden neben Faden, ausgebreitet, sondern, auf einem schmalen Raume zusammengenommen, einen langen Weg durch erhitzte und daher dünnflüssige Schlichte machen muß. Diese Art Schlichtmaschinen, in England Sizingmachine genannt, bewirkt eine viel innigere Durchdringung des Fadens mit Schlichte. In großen, gußeisernen, mit Schlichte gefüllten Kasten, der durch Dampf geheizt wird, befinden sich in zwei Reihen 15 bis 20 leichte gußeiserne Walzen, um welche die Kette im auf- und niedersteigenden Zickzack geleitet wird. Die Spannung und Reibung der Kette ist es allein, welche diesen Walzen eine Umdrehung ertheilt. Bei ihrem Austritte aus dem Kasten geht die Kette zwischen zwei hölzernen Walzen durch, welche den Ueberfluß der Schlichte herauspressen; sie wird dann sogleich über dampfgeheizte hohle Metallcylinder geleitet, um zu trocknen, durch einen Kamm gehörig ausgebreitet und auf den Kettenbaum aufgerollt.

2) Vorbereitung des Einschusses. Der zum Einschusse der Gewebe bestimmte Faden muß, um in dem zum Einschießen dienenden Werkzeuge (der Schütze) auf bequeme Weise angebracht zu werden, auf einer Spule oder Spindel aufgewickelt sein. In den Webereien, welche mit mechanischen Stühlen, sogenannten Kraftstühlen, arbeiten, ist es jetzt allgemein gewöhnlich, die auf den Mule-Spinnmaschinen producirten, von den Spindeln dieser Maschinen abgezogenen, schlank birnförmigen Garnwickel oder Spindeln sogleich auf eine in der Weberschütze befindliche Spindel zu schieben und also ohne Vorarbeit als Einschuß zu verweben. Auch bei der Handweberei bedient man sich zuweilen dieses Verfahrens, welches aber nicht stattfinden kann: wenn die Schütze, den Umständen nach, so klein sein muß, daß eine ganze Spindel nicht darin Platz findet; wenn man nur gehaspeltes Garn ankaufen kann; wenn das Garn beim Spinnen auf Spulen und nicht auf einfache Spindeln aufgewickelt wurde. In allen genannten Fällen muß der Einschußfaden gespult werden, wozu man sich im Kleinen des Spulrades, im Großen einer Spul- oder Schußspulmaschine bedient. Die Einschußspulen, Schußspulen, Eintragspulen sind bei verschiedenen Arten von Schützen von zweierlei Gestalt. Einige haben die gewöhnliche Spulenform, d. h. sie bestehen aus einem in seiner Axe durchbohrten Cylinder, welcher, um das Abgleiten der Fadenwindungen zu verhindern, an beiden Enden mit einem ringsum hervorragenden Rande versehen ist. Solche cylindrische Spulen werden aus Holz gedrechselt, oder aus Rohr gemacht, indem man von demselben kurze Stücke abschneidet, die man an jedem Ende mit einem herumgelegten starken Faden bindet, weniger um dem Herabrutschen des aufgespulten Garnes, als um dem Spalten des Rohrs selbst zuvorzukommen, oder röhrenför-

mig aus Papier zusammengeklebt. In jedem Falle werden beim Gebrauche die cylindrischen Spulen lose auf eine Axe von Draht oder Fischbein gesteckt; und um eine gehörig leichte, regelmäßige Abwindung des, gleichmäßig auf der ganzen Länge vertheilten oder in der Mitte bauchartig stärker angehäuften Fadens zu bewirken, muß letzterer in einer gegen die Axe nahe rechtwinkeligen Richtung angezogen werden, wobei die Spule sich umdreht. Bei der zweiten Art Spulen, den konischen, ist der Körper schlank kegelförmig und endigt in eine stumpf abgerundete Spitze; ein vorspringender Rand ist nur am dicken Ende vorhanden; die Bewickelung geschieht so, daß gegen den mittleren Theil der Spule hin der Faden viel mehr angehäuft ist und das Ganze eine etwas bauchig-konische oder birnähnliche Gestalt erhält. Solche Spulen, sogenannte Schleifspulen, die immer aus Holz gemacht sind, stecken unbeweglich festgeklemmt auf einer messingenen oder eisernen Spindel, die von der Grundfläche des dicken Endes her auf eine gewisse Tiefe eindringt, ohne bis an das andere Ende durchzugehen; die Abwindung findet dadurch statt, daß dem Faden über die Spitze der Spule hinaus eine in die Verlängerung der Axe fallende Lage gegeben und er in dieser Richtung angezogen wird, wobei die einzelnen Umgänge desselben nach einander sich auflösen und herabgleiten. Im Allgemeinen sind die Schußspulmaschinen nach denselben Principien gebaut, wie die Kettenspulmaschinen; ihre Dimensionen ändern sich jedoch nach der Kleinheit der Spulen zum Theil ab, und auch sonst kommen Abweichungen vor, welche mehr oder weniger willkürlich sind, z. B. ein Mechanismus, der jeden Faden sogleich von selbst abschneidet, wenn die betreffende Spule voll ist. Die konischen Spulen sind immer stehend auf der Spulmaschine angebracht; cylindrische können stehen oder lie-

gen. Die gehörige Vertheilung der Fadenwindungen wird bei beiden Arten durch Modificationen in dem Mechanismus, der die Fadenleiter führt, hervorgebracht. Der Einschlag (auch der von Wolle und Leinen) wird oft in feuchtem Zustande verwebt, weil er dann weicher und nachgiebiger ist und sich leichter zu einem dichten Gewebe zusammendrängen läßt. Es wird zu diesem Zwecke entweder das Garn naß gespult, oder man legt die vollen Spulen vor der Verarbeitung in Wasser. In einigen Fällen bedient man sich einer Spritze zum gewaltsamen und schnellen Durchnässen der Spulen; insbesondere geschieht dies bei Anwendung der baumwollenen Spindeln, welche wegen ihrer Größe bei ruhigem Liegen im Wasser langsam und unvollkommen dasselbe einsaugen würden.

II. Das Weben selbst und insbesondere der Webestuhl zu glatten Stoffen. — Der Webestuhl oder Stuhl ist diejenige mechanische Vorrichtung, mittelst welcher das Weben, d. h. die Verbindung des Einschlages mit der Kette, ausgeführt wird. Wir beschäftigen uns hier zunächst mit den Handstühlen, deren einzelne Bestandtheile von dem Weber mit Händen und Füßen in Bewegung gesetzt werden, und die hauptsächlich aus Holz, am besten aus altem, völlig trockenem Eichenholz gebaut sind; der sogenannte englische Dandy loom besteht aus Gußeisen. Eine Beschreibung der durch drehende Bewegung, meist mittelst Wasser- oder Dampfkraft, in Gang gesetzten mechanischen Webstühle, welche größtentheils aus guß- und schmiedeeisernen Bestandtheilen zusammengesetzt sind, geben wir weiter unten. Der allgemein wesentliche Charakter der glatten oder schlicht gewebten Stoffe besteht darin, daß jeder Eintragfaden in seinem Laufe quer durch die Kette abwechselnd einen Kettenfaden über sich und dann einen

Faden unter sich liegen läßt. Es giebt aber zwei Unterarten solcher Gewebe, welche in der Fädenverbindung wesentlich von einander verschieden sind, obschon sie in dem genannten Umstande mit einander übereinstimmen. Die erste Unterart begreift die eigentlichen glatten Stoffe, und charakterisirt sich dadurch, daß alle Kettenfäden in geraden Linien und parallel zu einander liegen. Jeder einzelne Kettenfaden liegt hier in Bezug auf den Eintrag so, daß er immerwährend abwechselnd über einem und unter einem Faden desselben hingeht, mithin überhaupt die Hälfte aller Eintragfäden bedeckt und von der andern Hälfte selbst bedeckt wird. Von dieser Art ist das Gewebe bei dem Kattun, aber auch bei der Leinwand, dem gewöhnlichen wollenen Tuche, dem Taffet u. s. w. Man pflegt solche Zeuche, in Ansehung ihres Gewebes, leinwandartige zu nennen. Zur zweiten Unterart gehörten die Stoffe mit gekreuzter Kette, wobei von zwei benachbarten Kettenfäden der eine alle Eintragfäden unter sich, und der andere alle Eintragfäden über sich liegen hat; aber in jedem Zwischenraum von zwei Eintragfäden kreuzen sich diese zwei Kettenfäden mit einander dergestalt, daß der links liegende auf die rechte Seite, der rechts befindliche auf die linke Seite übergeht, und zugleich derjenige Faden, welcher sich unter dem Eintrage befindet, bei jeder Kreuzung der obere ist. Auf diese Weise ist das Gewebe des baumwollenen Tülls, aber auch der seidenen Gaze u. s. w. beschaffen.

A. Der Stuhl zu leinwandartigen Geweben. Er ist für alle solche Gewebe aus den verschiedenartigsten Materialien gleich eingerichtet, und Abweichungen finden sich nur in den Dimensionen, so wie in einigen Nebenvorrichtungen. Die Kette eines solchen einfachen Webestuhls ist in einer horizontalen oder wenig geneigten Ebene ausgespannt, und wird

von dem Weber mit dem quer durchlaufenden Eintrage versehen, indem ihre Fäden theils durch Aufheben, theils durch Niederziehen aus der erwähnten Ebene entfernt werden, so daß ein hinreichender Zwischenraum zum Einschießen entsteht. Im Allgemeinen zerfällt der ganze Mechanismus in vier getrennt zu betrachtende Vorrichtungen, von welchen a) zum Aufspannen der Kette und zum Aufwickeln des gewebten Zeuches, b) zur Theilung der Kette in zwei Hälften, zwischen welchen der Eintrag seine Lage erhalten soll, c) zum Durchbringen des Einschusses oder zum Einschießen oder Einschlagen, d) endlich zur Näherung der Eintragfäden an einander, also zur Verdichtung des Gewebes, welches außerdem sehr locker und unregelmäßig ausfallen würde, bestimmt ist.

a) Die Kette besteht, wie schon aus dem Vorhergehenden bekannt ist, aus einer meist sehr großen Anzahl von parallel ausgespannten Fäden, deren Länge sich nach der Länge des zu verfertigenden Zeuchstückes richten muß, aber nicht derselben völlig gleich, sondern in der Regel etwas größer ist, indem die Kette fast jederzeit sich um einen gewissen Theil einwebt, d. h. durch das Weben kürzer wird. Der Grund hiervon liegt in dem Umstande, daß die Kettenfäden in Wellenlinien mit kleinen Krümmungen unter und über den Einschlagfäden liegen müssen. Der Betrag des Einwebens ist so sehr verschieden, daß er sich allgemein nicht angeben läßt; er hängt von mancherlei Umständen ab. Je steifer und je stärker ausgespannt die Kette ist, je dünner und biegsamer der Einschlag, je lockerer eingeschossen wird, d. h. je weiter die Einschlagfäden von einander entfernt liegen, desto weniger webt sich die Kette ein, und zwar so daß, manchmal die Verkürzung kaum bemerkbar ist, und in einzelnen Fällen sogar eine Verlängerung eintreten kann, in sofern die Kette durch sehr starkes Spannen ge-

dehnt wird. Die Breite der Fläche, welche die Kette in unverwebtem Zustande auf dem Stuhle einnimmt, ist ebenfalls nicht ganz gleich der Breite des daraus entstehenden Zeuches, sondern immer etwas größer; denn durch die Spannung des Eintragfadens drängt derselbe, indem er an den Rändern der Kette umdreht, die Fäden der letzteren etwas zusammen und vermindert also die Breite. Auch die Größe dieser Veränderung läßt sich nicht genau angeben, da sie nach den Umständen verschieden ist. Das eine Ende der Kette ist an einer horizontalen hölzernen Walze befestigt, welche im hinteren, vom Sitze des Webers am weitesten entfernten Theile des Stuhlgestelles liegt; diese Walze heißt der Kettenbaum, Hinterbaum, bei Baumwollen- und Leinen-Webestühlen insbesondere auch der Garnbaum, bei Seidenzeuchstühlen der Seidenbaum. Durch das Aufbäumen ist die Kette gänzlich auf den Kettenbaum aufgerollt, und sie wird davon nur nach und nach in dem Maße, wie sie verwebt wird, herabgezogen. Das zweite Ende der Kette wird an einer dem Kettenbaum ähnlichen Walze, dem Brustbaume oder Vorderbaume, ebenso — durch Einklemmung mittelst einer Ruthe — befestigt, wie das erste am Kettenbaume, und der Brustbaum ist vorn im Stuhle, beim Sitze des Webers, und in des Letzteren Brusthöhe, meist ein wenig niedriger, als der Kettenbaum, angebracht. Beide Bäume liegen etwa 4 bis 8 Fuß von einander entfernt, und so groß ist also auch stets die Länge des zur Zeit aufgespannten Theiles der Kette, wonach die Länge des Stuhls sich richtet. In je größerer Länge die Kette zum Weben frei aufgespannt ist, desto gleicher spannt sie sich, indem die Fäden, welche vom Scheren her etwas kürzer sind, sich leichter um das Nöthige dehnen, und desto mehr sind die Fäden im Stande, den durch das Aneinanderschlagen der Eintragfäden (s. u.) auf sie

ausdehnend wirkenden Stößen, vermöge ihrer Elasticität, zu widerstehen. Je weiter die Kettenfäden, zum Behuf des Einschießens, aus ihrer natürlichen Lage aufgehoben oder niedergezogen werden müssen, oder je höher das Fach ist, desto größer muß, alle übrigen Umstände gleich gesetzt, die aufgespannte Länge sein, weil nur dann diese die erforderliche stärkere, vorübergehende Drehung, zufolge ihrer Elasticität, ertragen kann.

Der Weber beginnt mit seiner Arbeit unmittelbar hinter dem Brustbaume, und setzt sie nach rückwärts, gegen den Kettenbaum hin, fort, und muß, sobald er so viel Zeuch fertig hat, als ihm die Länge seiner Arme gut zu fertigen erlaubt, dasselbe beseitigen und an dessen Stelle einen noch unverarbeiteten Theil der Kette bringen. Dieses geschieht durch Umdrehen des Brustbaumes, der nun das Gewebe um sich aufwickelt, und dagegen ein eben so langes Stück der Kette vom Hinterbaume abwickelt, wodurch also die aufgespannte Kette um so viel gegen den Brustbaum vorrückt. Zur Umdrehung des Baumes dienen zwei in Kreuzformen durch denselben gesteckte Hölzer, oder zwei kreuzweise gebohrte Löcher, in deren Oeffnungen man einen kurzen, runden Eisenstab einsteckt, den man als Hebel gebraucht. Um eine rückwärts gehende Hebung des Brustbaums zu verhindern, versieht man diesen Baum mit einem eisernen Sperrrade, zwischen dessen Zähne ein am Stuhlgestelle befindlicher Sperrkegel einfällt. Diese Spannvorrichtung muß jedoch in der Regel von solcher Art sein, daß sie den Kettenbaum nicht absolut unnachgiebig macht, sondern bei dem durch das Aneinanderschlagen der Einschußfäden auf die Kette wirkenden plötzlichen Zuge eine geringe Umdrehung des Baums, folglich eine kleine Abwickelung der Kette von demselben gestattet. Hierdurch erhält die Kette eine größere Nachgiebigkeit und leidet weniger Ge-

walt, als es der Fall sein würde, wenn sie unwandelbar gespannt wäre und dem Zuge nur vermöge ihrer eigenen Elasticität Folge leisten könnte. In den meisten Fällen bedient man sich vielmehr der spannenden Kraft eines Gewichts oder eines federartig wirkenden Bestandtheils. Wenn man an dem Ende des Kettenbaums eine Schnur befestigt und an diese ein Gewicht, z. B. einen mit Steinen oder Eisenstücken gefüllten Sack hängt, so erfüllt dieser Apparat, ein sogenanntes Rollgewicht, zwar den Zweck, er bietet aber die Unbequemlichkeit dar, daß die Schnur in dem Maße sich auf den Baum aufrollt, wie die Kette davon abgewickelt wird, weshalb man genöthigt ist, nach kurzer Zeit die Schnur wieder abzunehmen, damit das bis zum Baume hinaufgestiegene Gewicht von Neuem in die Nähe des Fußbodens komme. Damit dieser Zeitpunkt nicht sobald eintrete, kann man die Schnur von dem Baume aus über eine Leitungsrolle oben im Stuhlgestelle führen, sie von da herabhängen lassen und so dem Gewichte eine größere Hubhöhe verschaffen. Der angezeigten Unbequemlichkeit wegen zieht man es gewöhnlich vor, die Schnur des Gewichts an dem Stuhle zu befestigen, sie ein Paar Mal um den Kettenbaum herumschlingen und das Gewicht entweder unmittelbar, oder mittelst eines einarmigen Hebels, des Schnellers, oder der Schnellwage, daran ziehen zu lassen. Im ersteren Falle heißt das Gewicht ein Lauf-, Schleif- oder Rutschgewicht, im letzteren ein Schnell oder Wagegewicht. Die Spannung der Kette muß sich nach den Umständen richten. Dicht gewebte (schwere) Stoffe verlangen eine größere Spannung, damit beim Anschlagen des Eintrags die Kette weniger nachgebe, als leichte oder lose Zeuche. Eine zu starke Anspannung muß aber eben sowohl vermieden werden, als eine zu geringe; erstere verhindert das gehörige Aneinanderschlagen des Eintra-

ges, erschwert das Treten der Schemel (s. u.) und führt leicht das Reißen vieler Kettenfäden herbei; letztere hat zur Folge, daß die Kette sich über Verhältniß einwebt und das Gewebe schlaff und uneben (kraus) ausfällt. Schließlich ist zu bemerken, daß man, um die Fäden der Kette gut in Ordnung zu halten und namentlich die beim Weben abreißenden schnell herausfinden zu können, in einiger Entfernung vom Kettenbaume zwei, drei oder vier hölzerne Leisten, sogenannte Ruthen, Kreuzruthen, Schienen, nach Anweisung des beim Scheren gemachten Kreuzes dergestalt quer durch die Kette steckt, daß die Fäden einzeln abwechselnd unter und über jenen Ruthen hinlaufen. Jedoch sind die wenigsten Webstühle nach der bisher erklärten einfachen Weise gebaut. In den meisten Fällen würde durch die Herumwickelung des Stoffes der Brustbaum bald eine solche Dicke erlangen, daß er dem Weber im Arbeiten hinderlich wäre. Um diese Unbequemlichkeit zu vermeiden, legt man den Brustbaum in das Gestelle, macht ihn dann gewöhnlich vierseitig mit abgerundeten Kanten, läßt den Stoff nur über ihn weglaufen oder durch eine Spalte gehen, und leitet ihn schräg abwärts unter den Stuhl, wo er auf einen dritten Baum, den Unter- oder Zeuchbaum, insbesondere auch Leinwand- oder Tuchbaum genannt, aufgerollt wird. Der Zeuchbaum ist, wie sich von selbst versteht, mit dem Sperrrade versehen, welches sonst an dem Brustbaume sitzt, wenn nämlich dieser zugleich als Zeuchbaum dient. Auf dem Wege von dem Brustbaume weist man dem Zeuche durch eine unbewegliche vierkantige Latte, Streich- oder Streifbaum, eine solche Richtung an, daß er den Knieen des Webers nicht hinderlich ist. Sehr dicke Stoffe, z. B. Tuch u. dgl., windet man oft zwar auf den Brust- oder Unterbaum, entleert aber den Baum von Zeit zu Zeit, wenn er zu dick wird, und faltet das

von demselben Abgewickelte entweder auf der Erde zusammen, oder rollt es auf einen besonders dazu bestimmten Baum; dieses Verfahren heißt Abtafeln. Wenn man, um Raum zu gewinnen, den Stuhl kurz machen will, ohne doch die Länge des aufgespannten Theils der Kette zu beeinträchtigen, so legt man an die Stelle des Kettenbaums, dem Brustbaume gegenüber, einen unbeweglichen Streichbaum, den Kettenbaum selbst aber senkrecht darüber oder darunter, immer jedoch parallel damit. Die Kette geht in diesem Falle von dem Kettenbaume gerade herab oder hinauf und wendet sich um den Streichbaum nahe rechtwinkelig in die Richtung nach dem Brustbaume. Diese Einrichtung gewährt den Vortheil, daß die aufgespannte Kette beständig in einer unveränderlichen Ebene bleibt, während sie sonst etwas höher liegt, so lange der Kettenbaum voll (also dick) ist, dagegen niedriger, wenn er nach und nach leer wird, ein Umstand, der mit Rücksicht auf andere Theile des Stuhls nicht ganz gleichgültig ist.

b) In den leinwandartigen Geweben läuft, wie schon erwähnt, jeder Eintragfaden abwechselnd über einen Faden der Kette weg und unter dem zunächst folgenden durch. Dieses vorausgesetzt sind nur zwei verschiedene Lagen für den Eintrag denkbar, und diese wechseln so mit einander ab, daß ein Eintragfaden auf der betrachteten Fläche des Zeuches alle jene Fäden der Kette über sich frei liegen läßt, welche der vorhergehende und der nächstfolgende bedecken, und umgekehrt. Wenn man demnach die Fäden des Eintrags von 1 zu zählen anfängt, so haben die 1, 3, 5, 7, 9 .... 999, kurz alle jene, auf welche die ungeraden Ordnungszahlen fallen, mit einander gleiche Lage. Eine andere, aber ebenfalls unter sich gleiche Lage haben, die Eintragfäden 2, 4, 6, 8, 10 ..... 1000, überhaupt alle diejenigen, welche in der Ord-

nung mit geraden Zahlen bezeichnet sind. Die Mittel also, welche bestimmt sind, die ersten zwei Eintragfäden zwischen die Kette zu legen, reichen auch hin, ein beliebig langes Stück Zeuch leinwandartig zu weben. Gesetzt, man habe die Kettenfäden der Reihe nach mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 .... 1000 u. s. w. benannt, und ferner die Lage des ersten Eintragfadens so festgesetzt, daß derselbe beim Durchgange durch die Kette die Fäden 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 .... 999 ꝛc., kurz, alle mit ungeraden Zahlen bezeichneten bedeckt, die übrigen, mit geraden Nummern versehenen, aber frei über sich liegen lasse, so wird man leicht, aber freilich mit Zeitverlust, im Stande sein, diese Lage hervorzubringen, indem man alle geraden Fäden, 2, 4, 6, 8, 10, 12 ꝛc., aus der Kette nach und nach in die Höhe zieht und den Eintrag darunter wegleitet, welcher mithin auf die ungeraden Fäden 1, 3, 5, 7, 9 ꝛc., wie verlangt, zu liegen kommt und dieselben bedeckt. Es wird die Arbeit fördern, wenn man alle geraden Fäden zugleich aufhebt und den Eintragfaden durch die ganze Breite der Kette auf einmal einzieht. Ein Mittel hierzu ist folgendes: Man umgebe jeden betreffenden Kettenfaden mit einem Drahtringe oder einer aus Zwirn geschlungenen Schleife, knüpfe hieran einen senkrecht aufwärts gehenden Faden und vereinige alle Fäden oben durch eine quer über die Kette sich erstreckende hölzerne Leiste. Beim Aufheben der letzteren werden alle gerade bezeichneten Kettenfäden ihrer Bewegung folgen und sich aus der Ebene, in der sie vorher lagen, entfernen. Da der zweite Eintragfaden jene Fäden der Kette über sich liegen hat, welche vom ersten bedeckt werden — mithin die ungerade bezeichneten — so braucht man nur an diesen allen eine ähnliche Leiste mit senkrechten Fäden und daran befestigten Ringen oder Schleifen anzubringen, um sie gemeinschaftlich aufhe-

ben zu können, wenn der zweite Eintragfaden eingeschossen werden soll. Beide Leisten müssen solchergestalt in beständiger Abwechselung während der Dauer des Webens in Bewegung gesetzt werden. — Es ist aber unbequem, den Eintrag durch die geringe Oeffnung einzuziehen, welche entsteht, wenn eine Hälfte der Kette in die Höhe geht, während die andere in ihrer ursprünglichen Lage bleibt, denn das erwähnte Heben kann nicht sehr beträchtlich sein, ohne Gefahr des Zerreißens. Man erlangt dagegen eine doppelt so große Oeffnung, wenn man beide Hälften der Kette gleichzeitig bewegt, die eine hinauf, die andere hinab. Zu diesem Behufe geht von jeder Schleife oder jedem Ringe auch unten ein senkrechter Zwirnsfaden aus, und diese unteren Fäden sind ebenfalls durch zwei Leisten mit einander in Verbindung gesetzt. Die Vereinigung einer oberen und unteren Leiste mit den dazwischen befindlichen Zwirnsfäden und Ringen oder Schleifen wird ein Schaft, Kamm oder Flügel genannt. Die Schäfte zusammengenommen, nebst der Vorrichtung zu ihrer Aufhängung im Stuhle, bilden das Geschirr, Werk oder Zeuch, die Remise. Jeder Schaft besteht, wie aus dem Vorhergehenden erhellt, aus zwei horizontalen dünnen, hölzernen Leisten oder Latten, Stäben, Schäften, und aus vielen dazwischen senkrecht ausgespannten starken — der Dauerhaftigkeit wegen meist gefirnißten — Zwirnsfäden, Litzen, von welchen jede in der Mitte eine aus dem Faden selbst geknüpfte Schleife, Auge, oder statt dieser ein eisernes, zuweilen auch von Glas gemachtes Ringelchen, Maillon, enthält. Die eisernen Maillons, die man auch wohl mißbräuchlich Litzen nennt, werden aus Draht über einen stählernen Dorn mit der Zange gebogen, mit dem Hammer platt geschlagen und verzinnt, oder im Ganzen mittelst eines Durchschnitts aus Eisenblech verfertigt; sie sind insbesondere in der Wol-

lenweberei gebräuchlich. Die gläsernen werden ausschließlich bei Seidenzeuchstühlen angewendet. Die gläsernen wie die eisernen Augen enthalten drei Oeffnungen, eine größere in der Mitte zum Durchgange des Kettenfadens; zwei kleine oben und unten zum Einhängen der Litzen. Die Anzahl der Litzen in jedem Schafte zu leinwandartigen Stoffen beträgt, wie sich von selbst ergiebt, halb so viel, als die Anzahl der Kettenfäden, und nimmt die ganze Breite der Kette ein. Wenn die Kettenfäden fein sind und sehr dicht bei einander liegen, sondert man oft die Litzen eines Schaftes, des freieren Spieles der Kette wegen, in zwei Reihen ab, von welchen die eine an der vorderen, die andere an der hinteren Seite der hölzernen Leiste sich befindet, verschränkt aufgeschlagene Litzen; ja, nicht selten vertheilt man sie in 2 Schäfte, wonach denn der Stuhl 4 Schäfte besitzt, die aber stets paarweise zusammengebunden oder überhaupt jedesmal zu 2 und 2 mit einander bewegt werden. Bei sehr einfädigen und dichten (seidenen) Stoffen wendet man sogar 6 bis 8 Schäfte an. Die Vertheilung der Kettenfäden in die Schäfte geschieht so, daß man letztere der Reihe nach vom ersten bis zum letzten durchgeht, dabei jedem einen Faden zutheilt, und nach dem letzten Schafte wieder vom ersten anfängt. In den ersten Schaft kommen sonach, wenn nur 2 Schäfte vorhanden sind, die Fäden 1, 3, 5, 7 ꝛc.; bei 4 Schäften die Fäden 1, 5, 9, 13 ꝛc.; bei 8 Schäften die Fäden 1, 9, 17, 25 ꝛc. Um die Schäfte mit gehöriger Bequemlichkeit bewegen zu können, werden sie frei schwebend im Stuhle, und zwar so aufgehangen, daß sie mit einander im Gleichgewichte sind und das Herunterziehen des einen Schaftes, oder bei vierschäftigen Stühlen zu glatter Arbeit, des einen Schäftepaares, von selbst die Hebung des andern Schaftes oder Schäftepaares zur Folge hat. In dieser Absicht

sind an der obern Leiste des einen Schaftes zwei Riemen oder Schnüre befestigt, welche über eine runde, um ihre Axe drehbare, hölzerne Stange oder über zwei Rollen laufen und am andern herabhängenden Ende den zweiten Schaft tragen. Das Geschirr hat seinen Platz im Stuhle, parallel zu den Bäumen, in der Nähe des Brustbaumes, etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß von demselben entfernt. Um es in Bewegung zu setzen, dienen die Tritte (Fußtritte, Fußschemel, Schemel), deren für leinwandartige Stoffe in der Regel zwei vorhanden sind. Sie bestehen aus hebelartigen, langen Latten, welche an einem Ende um einen eisernen Bolzen sich drehen. Dieser Drehungspunkt liegt entweder hinten im Stuhle, ungefähr unter dem Kettenbaume, oder vorn unter dem Sitze des Webers. Im ersteren Falle reichen die Tritte unter den Schäften hervor, bis zu den Füßen des Arbeiters, im zweiten Falle erstrecken sie sich bis unter die Schäfte; im ersteren macht der Fuß des Webers eine größere, im zweiten eine kleinere Bewegung, als der Schaft, welchen er niederzieht. Jeder der Tritte ist nämlich mit dem untern Theile eines Schaftes, oder zweier Schäfte bei 4schäftigen Stühlen, in Verbindung gesetzt, weil aber bei dieser Anordnung die Schäfte einem ziemlich starken Schwanken ausgesetzt sind, so hat man kurze, den Tritten ähnliche, aber quer zwischen diesen und den Schäften, d. h. parallel zu letzteren laufende Latten angebracht, sogenannte Quertritte, welche ihren Drehungspunkt an der linken oder rechten Seite des Stuhles haben und bis etwas über die Mitte hineinreichen. Die Schnur des Schaftes ist an dem dazu gehörigen Quertritte, dieser aber wieder mittelst einer besonderen Schnur an dem Tritte befestigt. Um den etwas großen, lange Schnüre erfordernden Zwischenraum von dem Schafte bis zum Quertritte zu vermeiden, wird öfterst unten an dem Schafte mittelst

zweier senkrechter Schnüre eine besondere horizontale Leiste, die Wage, angebunden, von deren Mittelpunkte dann eine einfache, senkrechte Schnur an den noch tiefer liegenden Quertritt geht. Bei sehr breiten, demnach schwer zu bewegenden Ketten sucht man dem Weber das Treten auf eine der zwei folgenden Arten zu erleichtern. Entweder bringt man, wenn die Kette in 4 Schäfte eingezogen ist, 4 Tritte, einen mit jedem Schafte nach der beschriebenen Weise verbunden, an, wo alsdann bei jedem Treten beide Füße, auf jedem Tritte einer, thätig sein können; oder man gebraucht den sogenannten Contremarsch, wo für jeden Schaft zwei Quertritte vorhanden sind. Der eine hat seinen Drehungspunkt links, der andere rechts am Stuhle; beide reichen bis an die Mitte der Stuhlbreite und sind mit ihren inneren Enden durch Schnüre an den Tritt angebunden. Von der untern Leiste des Schaftes gehen in vertikaler Richtung, nahe den Enden des Schaftes zwei Schnüre herab an die Quertritte, an welche sie so angebunden sind, daß der Befestigungspunkt zwischen dem Drehungspunkt und dem Anhängungspunkte des Trittes gelegen ist. Indem die Kraft des Webers mittelst des Trittes an dem Quertritte zieht, wirkt also die Kraft in größerem Abstande von dem Drehungspunkte, als der Widerstand des Schaftes, und jeder Quertritt wirkt sonach als ein einarmiger Hebel in der Weise, daß an Kraft gespart wird, dagegen der Angriffspunkt der Kraft, dem entsprechend, einen größern Raum durchläuft, als der Angriffspunkt des Widerstandes. In einigen Fällen, namentlich bei den Stühlen zu Seide, oft auch zu Baumwolle und Wolle, ist jedoch eine andere Methode gebräuchlich.

So lange sämmtliche Fäden der Kette in einer Ebene sich befinden, hängen beide Schäfte in gleicher Höhe. Wird der hintere Schaft getreten, d. h. durch

seinen Tritt niedergezogen, so hebt sich eben dadurch der vordere, und die eine Hälfte der Kettenfäden geht mit ersterem herab, die andere Hälfte mit letzterem in die Höhe. Die dadurch entstehende spitzwinkelige Oeffnung der Kette wird das Fach oder der Sprung genannt, und man spricht in diesem Sinne von einem hohen oder niedrigen Fache, von Sprunghöhe. Der niedergegangene Theil der Kette heißt das Unterfach, Untergelese, der Unterſprung; der aufgehobene das Oberfach, Obergelese, der Oberſprung. Beim Treten des vordern Schaftes wechseln die beiden Fächer mit einander, und was vorher Oberfach war, wird nun Unterfach, so wie umgekehrt. Das Fach muß jederzeit völlig rein sein, d. h. Ober- und Unterfach müssen zwei genaue Ebenen bilden, und es dürfen nicht einzelne Fäden schlaff herabhängen, widrigenfalls diese der Gefahr ausgesetzt wären, beim Einschießen von der Schütze (s. u.) getroffen und abgerissen zu werden.

c) Nach jedem Treten muß sogleich ein Eintragfaden durchgebracht und so in die Oeffnung gelegt werden, daß er dem spitzen Winkel nahe ist, in welchem die beiden Fächer gegen den Brustbaum hin zusammen laufen. Zu dieser Arbeit des Einschießens bedient sich der Weber eines schiffförmigen, hölzernen, zuweilen eisernen, selten messingenen Werkzeuges, welches eine mit Eintragfäden angefüllte Spule, Schußspule, enthält, nämlich der Schütze, Weberschütze, des Weberschiffes oder Schiffchens. Der Apparat am Webestuhle, durch welchen die Schnellschütze in Bewegung gesetzt wird, kann erst in Folgendem, bei der Beschreibung der Lade, erörtert werden.

d) Die bisher beschriebenen Theile des Webestuhles würden durch ihr Zusammenwirken nur ein sehr unvollkommenes Gewebe liefern, wenn nicht noch eine Vorrichtung hinzugefügt wäre, welche die mittelst der

Schütze zwischen die Kette gelegten Eintragfäden einander nähert, und somit die Verbindung, Dichtigkeit und Gleichförmigkeit giebt. Diese Vorrichtung ist die Lade mit dem Blatte, zuweilen auch der Schlag genannt, besteht in einem hölzernen Rahmen von etwas größerer Breite, als die Zeuchkette, welcher im oberen Theile des Stuhlgestelles an zwei Stützpunkten so aufgehangen ist, daß er freischwebend in beinahe senkrechter Stellung zwischen den Schäften und dem Brustbaume sich befindet, und sich durch Anwendung einer geringen Kraft in pendelartiger Schwingung vor- und und rückwärts bewegen läßt. Die einzelnen Theile, aus welchen die Lade zusammengesetzt ist, sind folgende: Zwei parallele aufrechte Seitenhölzer oder Arme links und rechts neben der Kette; ein dickes und schweres, manchmal mit Blei ausgegossenes, oder mit Eisen beschlagenes Querholz unter der Zeuchkette, der Backen oder Klotz; ein dünneres Querholz über der Kette, welches längs der Arme auf und niedergeschoben werden kann, damit man im Stande sei, das Blatt einzusetzen und an seiner gehörigen Stelle durch hölzerne Nägel, Keile oder Schrauben befestigt wird, der Ladendeckel; endlich ein drittes Querholz ganz oben, der Ladenstock, Prügel, Ladenprügel, mit dessen Enden die Lade auf den Balken des Stuhlgestelles hängt. Zu diesem Behufe enthält jedes Ende des Ladenstocks einen stehenden oder liegenden eisernen Zapfen. Diese Zapfen haben als Unterlage eiserne Pfannen, worin sie mit Leichtigkeit spielen, und solcher Pfannen sind mehrere vereinigt, in Form zweier länglicher, mit runden Grübchen oder mit Auszackungen versehener Eisen angebracht, damit man die Lade nach Erforderniß mehr oder weniger vom Brustbaume entfernt aufhängen könne. Die Lage der Unterstützungspunkte ist ferner oft eine solche, daß die Lade, wenn sie sich selbst überlassen bleibt, schräg und mit ihrem unteren Theile

nach dem Brustbaume hinstrebend hängt. Dieser Umstand erleichtert wesentlich ihren Gebrauch, wie sich nachher ergeben wird. Schon aus dem Obigen ist zu ersehen, daß die auf dem Stuhle aufgespannte Kette durch den Raum geht, welcher oben von dem Ladendeckel, unten von dem Backen der Lade, links und rechts von den Armen begrenzt wird, und dieser Raum oder diese Oeffnung muß so hoch sein, daß darin die Kette ungehindert Fach machen kann. Es ist eben der genannte Raum, in welchen das Blatt oder der Kamm, das Weberblatt, der Weberkamm, das Rietblatt, der Rietkamm, das Riet, eingesetzt wird, zu welchem Zweck der Ladendeckel auf seiner untern, der Backen auf seiner obern Fläche eine Nuth besitzt. Das Blatt ist gebildet aus zwei parallelen, etwa $\frac{5}{8}$ Zoll breiten, $\frac{3}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Leisten, Stäben oder Wangen von Linden- oder Buchenholz, welche, nach Verschiedenheit der Sprunghöhe, $1\frac{3}{4}$ bis $4\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernt sind und in jene Nuthen zu liegen kommen; aus zwei flachen, $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll breiten, $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll dicken Holzstücken, den Fröschen, durch welche die Leisten an ihren Enden zu einem Rahmen verbunden sind, und endlich aus vielen, von Stahl, Messing oder Rohr gemachten platten und dünnen, sehr wohl geglätteten und an den Kanten abgerundeten Stiften, Stäben, Zähnen, Rieten, welche man auch Rohre nennt, wenn sie aus Rohr verfertigt sind. Dieselben sind gewöhnlich $\frac{1}{16}$ bis 1 Linie breit, mit ihren Enden in den langen Leisten des Blattes befestigt und stehen in gleichen, jedoch sehr geringen Entfernungen von einander. Alle zusammen nehmen sie die ganze Breite der Kette ein, deren Fäden durch ihre Zwischenräume gezogen sind. Ihre Anzahl hängt ab von der Fädenanzahl der Kette und davon, wie viel Fäden durch den Raum zwischen zwei Zähnen gehen, d. h. wie hoch die Kette im Riete oder Blatte steht. Je gedrängter die Kettenfäden bei

einander liegen, desto dichter stehen die Zähne des Blattes und desto mehr Fäden kommen in einen Zwischenraum des Blattes (in ein Riet oder Rohr). Ein zweiter besteht darin, jeden so eben eingeschossenen Einschlagfaden mehr oder weniger stark gegen den vorhergehenden hinzuschieben, um dem Stoffe die erforderliche Dichtheit zu geben. Dies wird erreicht, indem der Weber die Lade ein wenig von sich wegschiebt und sie dann rasch wieder gegen sich zieht, welches man das Schlagen oder Anschlagen nennt, wobei die Zähne des Blattes den Einschußfaden an eben so vielen Punkten angreifen und vor sich hertreiben. Die Wirkung des Schlages wird sehr befördert durch die oben erwähnte natürliche schräge Aufhängung der Lade, wodurch ein die Kraft des Arbeiters unterstützendes Bestreben, in diese Lage zurückzukehren, entsteht, und durch das Gewicht der Lade überhaupt, so wie des Backens insbesondere. Zu fest geschlagenen Stoffen ist daher eine schwere Lade wesentlich. Man ändert nach Erforderniß die Stärke des Schlages auch ab durch Vor- und Zurückhängen der Lade, so wie durch sanfteres oder kräftigeres Anziehen derselben. Für sehr lose gewebte Stoffe bedient man sich, um den Schlag ganz besonders zu mäßigen, einer Federlade, in welcher das Blatt so eingelegt ist, daß es sich an ein Paar mehr oder weniger zu spannende Federn lehnt, daher beim Anschlagen in entsprechendem Grade nachgiebt. Wo ein besonders starkes Anschlagen nöthig ist, giebt man jedem Schußfaden zwei, drei oder mehr Schläge; dagegen werden lose Stoffe, die nicht fein sind und keiner Schönheit bedürfen, auf die Art gearbeitet, daß man nur nach je zwei oder drei Einschußfäden ein Mal mit der Lade schlägt, wodurch aber eine unregelmäßige, wellenförmige Lage des Eintrags entsteht. Mit der Lade ist, in sofern zum Weben eine Schnellschütze angewendet wird, die Vor-

richtung zum Bewegen dieser letzteren verbunden. Eine solche Lade bezeichnet man öfters mit dem Namen Schnelllade. Die gewöhnliche Einrichtung derselben ist folgende: An der vorderen, dem Weber zugewendeten Seite der Lade, und zwar an dem Backen derselben, ist ein horizontales Brettchen, die sogenannte Bahn oder Schützenbahn, befestigt, welches an beiden Seiten über den Rand der Kette hinausreicht, und so breit sein muß, daß die Schütze bequem darauf laufen kann. Wenn die Kette durch das Treten getheilt ist (Fach gemacht hat), so liegt das Unterfach auf der obern Fläche dieses Brettchens; die Schütze, welche sich jetzt noch außerhalb der Kette rechts oder links befindet, kann daher über alle Fäden jenes Faches wegrollen und den Eintragfaden hinter sich zurücklassen. Rechts und links an den äußersten Enden der Bahn befindet sich ein kastenförmiges Behätniß, der Schützenkasten, in welchem die Schütze und außerdem noch ein hölzernes, mit einer Eisen- oder Hornplatte beschlagenes, zuweilen mit Sohlenleder begleitetes oder ganz aus Sohlenleder gemachtes, längs eines horizontalen Drahtes verschiebbares Klötzchen, ein sogenannter Schneller oder Treiber, Platz findet. An jedem Treiber ist eine Schnur befestigt, und beide Schnüre, zusammen die Peitsche genannt, sind vor der Mitte des Stuhles in einem hölzernen Hefte vereinigt, das der Weber in der rechten Hand hält, während die linke zur Bewegung der Lade gebraucht wird. Wenn mittelst des erwähnten Heftes abwechselnd nach der linken und rechten Seite ein schneller und kräftiger Zug gemacht wird, so wird auch abwechselnd der rechte und der linke Treiber plötzlich im Schützenkasten fortgezogen und der Kette genähert; er stößt dabei auf die vor ihm liegende Schütze und giebt ihr jenen Antrieb, welchen sie nöthig hat, um auf ihren Rollen oder Walzen über die Bahn durch die Kette

zu laufen. Damit sie aber hierbei stets dicht am Blatte sich halte und nicht von der Bahn herabrolle, müssen die Rollen ein wenig schief auf dem Boden der Schütze gestellt sein, und zwar so, daß ihre Axen gegen das Blatt hin ein wenig convergiren. Am Ende ihres Weges hat die Schütze noch Kraft genug, um den hier befindlichen Treiber zurückzuschieben, damit er in jene Lage komme, welche er nöthig hat, um sodann beim entgegengesetzten Anziehen der Schnur auf die vor ihm im Schützenkasten stehen bleibende Schütze zu wirken und dieselbe ebenso, nur in verkehrter Richtung, zu bewegen, wie vorher der andere Treiber gethan hat; der Metallbeschlag an den spitzigen Enden der Schnellschütze schützt letztere vor Abnutzung durch die Treiber; diese selbst erhalten aber nach und nach bedeutende Vertiefungen, welche eine Ausbesserung, d. h. neuen Leder-, Horn- oder Eisenbeschlag, oder auch Erneuerung nöthig machen. Da das Treiben der Schnellschütze wegen Anstrengung der Muskeln die Brust angreift, was ganz vorzüglich bei breiten Stoffen bemerkbar ist, welche schwere Schützen und größere Triebkraft derselben erfordern, so versieht man hier oft jeden Treiber mit einer abgesonderten Schnur oder einem Riemen, und vereinigt beide Schnüre nicht mit einem Hefte, sondern hält jede für sich in einer Hand. Es zieht daher abwechselnd einmal die Rechte und einmal die Linke, während jedesmal die Hand, welche beim nächsten Einschusse nicht mit der Schütze zu thun hat, die Lade regiert. Dieses Verfahren stimmt mit dem überein, welches beim Weben mit der Handschütze angewendet wird.

Nach der bisher gegebenen Auseinandersetzung über die einzelnen Bestandtheile des Webestuhls wird die folgende übersichtliche Darstellung des Verfahrens

beim Vorrichten des Stuhles und beim Weben selbst leicht verständlich sein.

Wenn die Kette aufgebäumt und der Kettenbaum an seinen Platz im Stuhle gelegt ist, so werden zunächst die Fäden einzeln durch die Augen der Schäfte und dann zu 1, 2, 3 oder mehr gemeinschaftlich durch die Oeffnungen des Rietblattes gezogen. Diese Arbeit heißt Einziehen, Einreihen, Passiren oder Einpassiren; das Einziehen in das Blatt wird insbesondere auch Kammstecken, Kammstechen genannt. Zwei Personen sind dazu nöthig: eine, der Zureicher, Fadenaufgeber, welcher die Fäder in der Ordnung nach einander aufnimmt und zureicht, das „Aufgeben" genannt, und eine, welche von der andern Seite der Schäfte oder des Blattes her mit einem hakenförmigen Instrumente durchfährt, die gebotenen Fäden in den Haken faßt und durchzieht. Das Werkzeug zum Einziehen in die Schäfte, der Einziehhaken, Reihehaken, die Einziehnadel, Passette, ist ein 9 bis 12 Zoll langer, in einem Hefte befestigter Draht, mit einem Häkchen am Ende; zum Einziehen der Fäden in das Blatt dient das Blattmesser, Einziehmesser, welches aus einem dünnen, 6 bis 8 Zoll langen, 7 Linien breiten Messingstreifen besteht und durch einen schrägen Einschnitt in seinem abgerundeten Ende gleichfalls die Gestalt eines Hakens erhält. Wenn auf einem Stuhle, von welchem ein fertig gearbeitetes Zeuchstück abgenommen ist, ein neues Stück verfertigt werden soll, welches hinsichtlich der Anzahl der Kettenfäden und deren Austheilung in dem Blatte mit dem vorhergehenden übereinstimmt, so erspart man sich das mühsame und zeitraubende Einziehen, schneidet dagegen das nicht mehr zu verarbeitende Ende der Kette, Drahm, Drohm, Trum genannt, hinter den Schäften gerade quer durch, verbindet mit den Fäden des Drahms durch Andrehen, Zusammendrehen zwischen

den Fingern, die Fäden der neuen Kette und zieht letztere mittelst des Drahms nach dem Brustbaume hervor. In allen Fällen muß die durch das Geschirr und das Blatt gezogene Kette an dem Brust- oder Zeuchbaume befestigt werden. Zu diesem Behufe theilt man die vor der Lade herabhängenden Enden derselben in kleine Büschel (wenigstens 12 auf die Ellenbreite) ab, vereinigt die Fäden eines jeden Büschels durch Schlingen eines Knotens, zieht hinter allen diesen Knoten nach der Reihe eine lange Schnur ein, deren beide Enden an einem hölzernen Stabe (einer Ruthe) befestigt werden, und die zwischen je zwei Knoten den Stab umschlingt, so daß sie von letzterem nach der Kette und von dieser nach jenem hin- und herlaufenden Zickzack bildet, und legt endlich den Stab in die dazu bestimmte Nuthe des Brust- oder Zeuchbaumes. Manchmal ändert man das Verfahren in so fern ab, daß man die in Knoten geschürzte Kette durch eine, wie erwähnt, im Zickzack laufende Schnur an ein Stück Zeuch, z. B. Leinwand, heftet, letzteres, das sogenannte Untertuch, über den Brustbaum hinab nach dem Zeuchbaume führt und es an diesem durch Einklemmung mittelst der Ruthe befestigt. In dem einen wie in dem anderen Falle vermeidet man (durch die Schnur oder das Untertuch) den Verlust jenes Theiles der Kette, welcher bei deren unmittelbarer Befestigung an dem Baume sich nicht obenauf befände, also nicht mit Einschuß versehen werden könnte. Man gebraucht, wenn die Kette fast gänzlich aufgearbeitet ist, ein völlig ähnliches Mittel, um das Ende derselben vom Kettenbaume bis nahe an die Schäfte vorschreiten und also auch hier so wenig als möglich unverwebt übrig zu lassen.

Die einzelnen Operationen des Webens folgen in nachstehender Ordnung auf einander:

1) Treten des ersten Trittes, wodurch die Kette sich

auf bekannte Weise in Ober- und Unterfach theilt;

2) Einschießen eines Fadens von der rechten gegen die linke Seite, wobei man für dieses erste Mal entweder den Anfang des Eintragfadens an die äußersten Kettenfäden anknüpft, oder eine hinreichende Länge des Eintrages aus der Schütze hervorzieht, um das gänzliche Durchschlüpfen desselben zwischen der Kette zu vermeiden;

3) Treten des zweiten Trittes, wodurch die Kette das entgegengesetzte Fach macht und sich Faden um Faden hinter dem Einschusse kreuzt;

4) Anschlagen mit der Lade;

5) Einschießen von der linken nach der rechten Seite;

6) Treten des ersten Trittes, wodurch dasselbe Fach wie unter 1) entsteht und der zweite Einschußfaden von dem Kreuze der Kette gehalten wird;

7) Anschlagen mit der Lade;

8) wie 2) und von jetzt an in beständiger Wiederholung der Operationen 2—7.

In Betreff des Anschlagens ist zu bemerken, daß die Lade schon vor dem Einschießen zurückgeschoben wird, damit das Rietblatt an eine Stelle kommt, wo das Fach der Kette Raum genug zum Durchgange der Schütze darbietet. Wenn, wie vorstehend angegeben, vor dem Schlagen schon wieder getreten ist, so nennt man dieses Verfahren, welches am gewöhnlichsten vorkommt, das Schlagen bei geschlossener Kette. Man schlägt aber auch öfters bei offener Kette, d. h. so, daß man den Schlag giebt, bevor neues Fach gemacht ist, also während der Schußfaden noch nicht von der hinter ihm, nach dem Blatte zu, gekreuzten Kette eingeschossen ist. Namentlich pflegt man wohl, wenn zweimal oder öfter auf jeden Ein-

schuß geschlagen werden muß, den ersten Schlag bei offener Kette zu geben, um den Faden recht in den spitzen Winkel des Faches hineinzuschieben, was durch dieses Verfahren besonders dann mit größerem Erfolge geschieht, wenn die Kette keine sehr starke Spannung hat. Sobald beim Anfange des Webens ein etwa 2 Zoll langes Stückchen Zeuch gebildet ist, setzt man die Sperrruthe auf, um das Gewebe nach der Breite gehörig und stets gleichmäßig auszuspannen, damit es durch die Anspannung des Einschusses nicht zu sehr oder gar ungleich sich zusammenziehe, wodurch es eine wellenförmige, unregelmäßige Kante erhalten würde. Späterhin rückt man von Zeit zu Zeit dieses Werkzeug allmälig weiter gegen die Lade hin, und erhält es überhaupt so nahe, als möglich, bei der Stelle, wo gewebt wird, d. h. nahe an den zuletzt eingeschlagenen Schußfäden. Die Sperrruthe, der Spannstock, Tömpel oder Tempel, ist eine Art starken hölzernen Lineals, welches quer auf den Stoff gelegt wird, aus zwei Theilen besteht, so daß es sich, nach Erforderniß, verlängern oder verkürzen läßt, und an den etwa 2 Zoll breiten Enden mit scharfen Drahtspitzen besetzt ist, die man in die Kanten des Gewebes einsticht. Manchmal setzt man zwei Tempel hintereinander auf, was den Vortheil bringt, daß der Stoff in einer größeren Strecke seiner Länge, und deshalb gleichmäßiger in die Breite, gespannt wird. Es sind verschiedene, den Dienst der Sperrruthe versehende, aber selbstthätige und keines Weitersetzens durch den Arbeiter bedürfende Vorrichtungen erfunden worden, sogenannte halbwirkende Tempel, welche aber weniger für Handstühle, als für mechanische Webestühle bestimmt sind. Sobald der Weber, durch fortgesetztes Einschießen, mit seiner Arbeitsstelle in einem gewissen Grade dem Rietblatte sich genähert hat, muß das Aufwickeln des Gewebten auf den Brust- oder

Zeuchbaum vorgenommen werden. Wird dieses Geschäft zu lange verzögert, so entsteht der Nachtheil, daß die Lade endlich zu wenig Raum für die zu einem gehörigen Schlage nöthigen Schwingungen hat, also das Blatt die Einschußfäden weniger dicht an einander treibt. Nach dem hierauf vorgenommenen Aufwickeln, Aufbäumen, des Stoffes erlangt mit einem Male die Lade viel größern Spielraum; die Schläge werden dadurch sogleich viel kräftiger, und der zunächst entstehende Theil des Gewebes fällt dichter aus. Dieser Umstand ist die Hauptursache von den oft in den Zeuchen sichtbaren Querstreifen von ungleicher Dichtheit, den sogenannten Treppen, welche aber auch außerdem durch ungleichmäßige Handhabung der Lade entstehen. Ein guter Weber wird keine Treppen weben, weil er das Aufbäumen des Zeuches nie zu lange verschiebt, und seine Uebung und Aufmerksamkeit ihm die Möglichkeit gewährt, die Lade in jedem Zeitpunkte so anzuziehen, daß alle Schußfäden gleich stark geschlagen werden. Dessenungeachtet ergiebt sich für die Gleichförmigkeit des Gewebes und für die Bequemlichkeit des Arbeiters ein bedeutender Vortheil, wenn durch eine mechanische Vorrichtung das Aufbäumen des Zeuches in höchst kleinen Pausen und mit eben der Geschwindigkeit, mit welcher das Weben fortschreitet, bewirkt wird. Eine solche Vorrichtung wird Regulator oder Weberegulator genannt und kann auf verschiedene Weise eingerichtet sein. Im Allgemeinen ist die Construction folgende: der Stuhl ist mit einem um eiserne Zapfen drehbaren Brustbaume und außerdem mit einem Unterbaume zur Aufrollung des Zeuches versehen. Der Brustbaum ist auf seiner cylindrische Fläche mit aufgeleimtem feinen Sande überzogen und dadurch rauh gemacht, um den über ihn angespannt weggehenden Zeuch fortschieben zu können, wenn der Baum selbst umgedreht wird. Einer

der Zapfen dieses Baumes trägt ein messingenes Zahnrad, in welches ein eisernes Getriebe eingreift, und an der Axe des letzteren sitzt ein Sperrrad mit Sperr- und Schiebkegel. Der Schiebkegel wird durch eine Verbindung mit den Tritten oder der Lade des Webestuhls in Bewegung gesetzt und stößt bei jedem Gange, den er macht, das Sperrrad um einen Zahn weiter herum. Indem nun ferner das Getriebe in das Rad am Brustbaume eingreift, macht dieser eine entsprechende, aber viel kleinere Bewegung um seine Axe und schiebt das Gewebe ein wenig gegen den Unter- oder Zeuchbaum fort. Der Zeuchbaum hat, vermöge eines durch eine Schnur an ihm ziehenden Gewichtes, das beständige Bestreben, den Stoff aufzuwickeln, kann aber dies nur in dem Maße thun, als ihm der Stoff von dem Brustbaume zugeführt wird. Dieses Zuführen erfolgt bei jedem Tritt oder bei jedem Schlage mit der Lade, also bei jedem Einschusse, und muß jedes Mal so viel betragen, als der Raum, welchen ein Schußfaden im Gewebe, nach der Länge des Stückes gemessen, einnehmen soll. Dadurch bleibt also die Linie, in welche ein neu eingeschossener Faden sich legt, stets dieselbe; die Lade trifft den Einschuß immer an der nämlichen Stelle und behält für ihre Bewegung unaufhörlich den gleichen Spielraum. Der Weber ist von der Aufmerksamkeit und von der Arbeit, welche sonst das Aufbäumen des Zeuches erfordert, befreit. Zur Anwendung bei Geweben, welche die Bekleidung des Brustbaumes mit Sand nicht zulassen, ist das Fortziehen des Stoffes auf andere Weise zu bewerkstelligen. In Berührung mit dem Brustbaume und durch Gewichte oder Federn gegen denselben angedrückt, wird dann noch eine andere hölzerne Walze angebracht, so daß zwischen ihr und dem Baume das Gewebe sich einklemmt und bei der Umdrehung mit fortzurücken genöthigt ist. Wird der Re-

gulator bei Stühlen zu Tuch und anderen wollenen Stoffen angewendet, so besetzt man den Brustbaum, oder eine andere mit dem Regulator versehene Walze mit kurzen Drahtspitzen, welche in das Gewebe einstechen und dasselbe mit sich ziehen.

B. Von einigen besonderen Stuhleinrichtungen zu leinwandartigen Stoffen. — a) Nicht selten kommt der Fall vor, daß Eintrag von zwei oder mehreren verschiedenen Farben oder Arten erfordert wird, z. B. wenn abwechselnd dünne oder dicke Fäden eingeschossen werden, oder wenn, bei gewürfelten, karirten Zeuchen, welche mit Farbenstreifen in der Kette gescheert sind, auch streifenweise abwechselnd verschiedenfarbiger Einschlag nöthig ist. Bei solchen Gelegenheiten gebraucht man für jede Art von Einschlagfaden eine besondere Schütze, und es wird oft mit 3, 4, 5 Schützen gewebt, von welchen zur Zeit immer nur eine im Gange ist, während man die übrigen, ohne den Faden abzureißen, so lange bei Seite legt, bis sie an die Reihe kommen. Das Verfahren ist übrigens, sowohl für Schnell-, als Handschützen, ohne Weiteres verständlich. Bei Anwendung von Schnellschützen führt es nur bedeutenden Zeitverlust herbei durch das sehr häufig wiederkehrende Auswechseln der Schütze in dem Schützenkasten. Sehr vortheilhaft ist daher für Fälle dieser Art der Gebrauch Doppellade oder des Doppelschlages. Von iner gewöhnlichen Schnellade ist die Doppellade dadurch verschieden, daß auf jeder Seite derselben zwei vereinigte Schützenkästen über einander angebracht sind, welche durch zweiarmige, nach der Mitte des Ladendeckels hinreichende Hebel, indem der Arbeiter auf diese mit der Hand drückt, so gehoben werden können, daß statt des oberen der untere in der Höhe der Schützenbahn sich befinde. Man kann auf diese Weise mit 2 und selbst 3 Schützen arbeiten, indem in letzte-

rem Falle nur ein Schützenkasten leer bleibt und, nach Erforderniß, entweder auf keiner von beiden Seiten, oder auf einer Seite, oder auf beiden Seiten die Schützenkasten in die Höhe gezogen werden, um jedesmal die Schütze gebrauchen zu können, welche eben zum Einschießen nöthig ist.

b) Wenn zwei auf einem Stuhle nahe über einander angebrachte Ketten mittelst des Einschusses auf gewisse Weise und an bestimmten Stellen mit einander verbunden werden, so ist man hierdurch im Stande, hohle Gewebe darzustellen, welche entweder röhrenförmig, wenn sie nur an beiden langen Seiten geschlossen sind, oder sackförmig, an drei Seiten geschlossen, an der vierten offen, gemacht werden können. Das Erstere ist der Fall bei den hohlen Lampendochten und den hanfenen Spritzenschläuchen, das Letztere bei den gewebten Säcken ohne Naht. Künstlichere Produkte ähnlicher Art sind im Ganzen gewebte Kamisole, Beinkleider ꝛc., die aber, als bloße Kunststücke, ohne eigentlichen praktischen Werth, hier keine weitere Berücksichtigung verdienen. Wir müssen uns hier mit diesen Andeutungen begnügen.

C. Hülfsgeräthe des Webers und deren Anwendung. Bei fast allen Arten der Weberei müssen gewisse einfache Geräthschaften dem Arbeiter zur Hand sein, der davon theils während des Webens, theils bei anderen Gelegenheiten Gebrauch macht. Es gehören dahin:

a) Eine Spule mit Faden von derselben Art, wie jener ist, woraus die Kette besteht, um damit die während des Webens abreißenden Kettenfäden durch Anknüpfen augenblicklich zu ergänzen. Gewöhnlich wird diese Spule auf einen Draht am Stuhlgestelle oder an der Lade gesteckt.

b) Zange, Scheere und Messer. Mit der Weberzange, Noppzange, werden alle im Gewebe auffallen-

den, nicht hinein gehörenden Theile vor dem Aufbäumen ausgerupft, z. B. Holz- und Strohsplitterchen ꝛc., aus dem Garne hervorstehende Fädchen von den Knoten der angeknüpften Fäden und die Knoten selbst. Sie ist eine einfache stählerne, 4 bis 6 Zoll lange Federzange, jedoch nicht zugespitzt, sondern an der Oeffnung, dem Maule, ½ bis 1 oder 1¼ Zoll breit. An dem Ende, wo ihre Schenkel sich vereinigen, versieht man sie oft mit einer fast zolllangen Spitze, die zum Hervorziehen von tiefer im Gewebe sitzenden fremden Körperchen sehr bequem zu gebrauchen ist; manchmal noch überdies mit einer scharfen, etwas breiten Messerklinge. Seltener kommt es vor, daß die Verlängerung der Zange zum Gebrauche als Einziehhaken oder Blattmesser bestimmt und demgemäß gestaltet ist. — Messer und Scheere dienen dem Weber zum Abschneiden der Fäden an den in der Kette gemachten Knoten u. s. w. Der Scheere pflegt man oft die Gestalt zu geben, welche die Schafscheeren besitzen; doch ist sie höchstens 5 Zoll lang.

c) Eine Bürste, um erforderlichen Falls die Kette (zur Schlichtlegung und Reinigung der Fäden) oder den gewebten Stoff auszubürsten.

d) Ein Glättholz, um durch Reiben auf dem Brustbaume den Stoff glatt zu machen. Dieses Verfahrens bedient man sich jedoch in der Regel nur bei gemusterten leinenen Zeuchen (Drell und Damast).

e) Ein Vergrößerungsglas (Weberglas, Fadenzähler), sowohl um überhaupt die Stoffe dadurch zu besehen und zu untersuchen, als um insbesondere die Fäden auf einem bestimmten Raume zu zählen und danach die Feinheit und Schwere (Dichtheit) des Gewebes zu schätzen oder zu vergleichen. Man giebt diesem Instrumente sehr verschiedene Einrichtungen. Das Glas selbst ist immer ein einfaches Mikroskop (eine Konvexlinse) mit zwei-, drei- oder vierfacher

Vergrößerung. Es wird oft bloß in einen Reif von Horn (Elfenbein, Messing) mit oder ohne Stiel gefaßt und frei in der einen Hand gehalten, während man mit der andern einen feinen Zirkel auf das Gewebe setzt und die zwischen dessen Spitzen enthaltenen Fäden des Eintrages oder der Kette zählt. Ist der Zirkel, zum Beispiel, genau auf 1 Zoll geöffnet worden, und ist das Gewebe 36 Zoll breit, so ergiebt die Menge der gezählten Kettenfäden durch Multiplication mit 72 die Fädenzahl der ganzen Kette. Eben so zählt man mittelst des Vergrößerungsglases die Fäden in dem Muster (Dessein) eines Stoffes ab, der zur Nahahmung vorliegt, oder vergleicht zwei Zeuchstücke in Ansehung ihrer Feinheit und Schwere. Die in der Hand zu haltenden Gläser haben den Vorzug, daß sie sehr einfach und wenig kostspielig sind, dem Lichte völlig freien Zutritt lassen, keine Schatten auf das Gewebe werfen und leicht für jedes Auge in die zuträgliche Stellung gebracht werden können. Sehr gewöhnlich faßt man aber die Linse in ein kleines messingenes Gestell, welches auf den Stoff gesetzt wird und manchmal zum Zusammenlegen eingerichtet ist, damit man es bequem in der Tasche tragen könne. Dieses Gestell enthält dann in seinem dünnen Boden eine quadratische Oeffnung von bestimmtem Seitenmaaße, z. B. $\frac{1}{4}$ Zoll, $\frac{1}{100}$ Elle ꝛc., wodurch das Abmessen des Raumes, innerhalb dessen man die Fäden zählt, erspart wird; oder es ist mit einem unter dem Glase angebrachten Zeiger versehen, der nebst dem Glase langsam fortrückt, wenn man eine, den durchlaufenen Raum anzeigende Mikrometerschraube umdreht, so daß im Zählen der Fäden weniger leicht ein Irrthum vorfallen kann.

D. Die Stuhleinrichtung zu geköperten Zeuchen. Wenn man bei einem geköperten Stoffe den Gang eines Eintragfadens verfolgt, so bemerkt

man, daß nicht immer bloß ein Faden der Kette darüber und darunter liegt, sondern zwei oder mehrere Fäden, so wie, daß stets mehr als zwei verschiedene Lagen des Eintrages mit einander abwechseln. Beides findet aber hier nach einem so einfachen Gesetze statt, daß die ganze Fläche des Gewebes gleichartig, ohne einzeln sich unterscheidende Theile, also ohne Figur oder Muster, sich darstellt. Man nennt eine solche Fädenverbindung überhaupt Köper oder Kieper, und unterscheidet davon mehrere, wesentlich verschiedene Arten. Immer sind zur Hervorbringung des Köpers mehr als zwei Schäfte und mehr als zwei Tritte erforderlich. Die Schäfte, welche in den meisten Fällen in ungleicher Anzahl Fach machen, so daß beim Treten mehr oder weniger Schäfte hinabgehen, als hinauf, werden entweder an Tümlern aufgehängt und mit kurzen und langen Quertritten versehen, oder man bedient sich dazu einer Vorrichtung, welche das Gehänge genannt wird und aus dem bei Stühlen zu glatter Arbeit gebräuchlichen Rollengehänge entstanden ist. Um z. B. drei Schäfte aufzuhängen, bringt man an jedem Ende der Schäfte über denselben eine Rolle an, legt über diese eine Schnur (a), deren beide Enden herabhängen, und befestigt an dem einen Ende der Schnur unmittelbar den ersten Schaft, an dem andern Ende hingegen den Mittelpunkt eines kurzen, wagebalkenartigen Querholzes, einer sogenannten Wippe, von deren Enden zwei andere Schnüre (b c) herabgehen, welche den zweiten und dritten Schaft tragen. Wird nun z. B. der Schaft niedergetreten, so zieht er die Schnur a nach sich und hebt mittelst des andern Endes derselben die Schäfte 2 und 3. Tritt man aber den Schaft 2 und 3, so geht zuerst, indem die Wippe, durch die Anspannung der Schnur b oder c, sich schräg stellt, der Schaft 3 oder 2 mittelst seiner Schnur b oder c in die Höhe,

und dann folgt diesem, durch den auf die Schnur a ausgeübten Zug, der Schaft 1. — Versieht man jedes Ende der Schnur a mit einer Wippe, so können an den Enden dieser beiden Wippen vier Schäfte aufgehangen werden, die sich, nach dem Vorigen, ebenfalls so verhalten, daß alle die, welche nicht durch das Treten niedergezogen werden, in Folge dessen sich erheben. — Fünf Schäfte werden in folgender Weise aufgehängt: Ein Wagebalken wird an einem seiner Enden mit einer herabhängenden Schnur versehen, an welcher unmittelbar der erste Schaft befestigt ist. Das andere Ende trägt eine Rolle, an welcher mittelst zweier Wippen, wie vorhin beschrieben, die übrigen vier Schäfte hängen. Verdoppelt man das Gehänge für drei Schäfte und verbindet die Kloben der zwei Rollen mit einander durch eine Schnur, welche über eine dritte, größere, weiter oben angebrachte Rolle gelegt wird, so erhält man das Gehänge für sechs Schäfte. Gleicher Weise giebt die für 4, 5 oder 6 Schäfte nöthige Vorrichtung durch Verdoppelung für 8, 10 oder 12, und durch neue Verdoppelung, wobei abermals eine neue Rolle hinzukommt, ist man im Stande, 16, 20, 24 Schäfte aufzuhängen. Für geköperte Stoffe kommen aber selten mehr als 8 Schäfte in Anwendung; die größeren Zahlen werden nur beim Weben gemusterter Zeuche gebraucht. Es versteht sich von selbst, daß das Gehänge jederzeit in ganz gleicher Beschaffenheit an beiden Enden der Schäfte vorhanden sein muß. Diese Art der Aufhängung hat den Fehler, daß sie leicht in Unordnung kommt, nicht ohne Unbequemlichkeit einzurichten ist und oft kein reines Fach giebt, indem die Bewegung der verschiedenen Schäfte in ungleichem Grade stattfindet. Vorzuziehen ist daher im Allgemeinen die Aufhängung an Tümlern. Bei den meisten geköperten Zeuchen ist der Gang, welchen ein Eintragfaden nimmt, ein sol-

cher, daß derselbe abwechselnd unter mehreren Kettenfäden durch und nur über einem einzigen Kettenfaden weggeht. Der nächste Eintragfaden nimmt einen ganz ähnlichen Weg, aber unter und über anderen Fäden der Kette. Die Anzahl der Kettenfäden, welche der Eintrag ohne Unterbrechung frei auf der Oberfläche liegen läßt, bestimmt die Stärke des Köpers; sie kann manchmal ziemlich groß sein, darf aber eine gewisse Grenze nicht übersteigen, wenn der Zeuch nicht an Zusammenhang und Dauerhaftigkeit leiden soll. Beträgt diese Zahl in verschiedenen Fällen 2, 3 ... 7, 9, so ist die natürliche Folge davon, daß man auf der einen Seite des Stoffes nur $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ... $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$ des Eintrages und $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ ... $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{10}$ der Kette, hingegen auf der andern Seite $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ ... $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{10}$ des Eintrages und $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ... $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$ der Kette zu sehen bekommt. Da hierbei von je 3, 4 ... 8, 10 Kettenfäden Einer durch den Eintrag bedeckt und auf der Fläche des Stoffes niedergehalten (gebunden) wird, so entstehen die Ausdrücke: dreibindiger, vierbindiger, achtbindiger, zehnbindiger Köper, wofür man auch sagt: dreifädiger u. s. w. In den meisten Fällen wird jene Seite für die rechte angesehen, auf welcher der größere Theil der Kette sichtbar ist und diese also den Köper bildet, weil sie aus feineren, glänzenderen, überhaupt auch schöneren, dichter beisammen liegenden Fäden besteht, die dem Zeuche das Ansehen geben müssen; seltener ist das Gegentheil. Die Anordnung kann aber entweder so getroffen sein, daß die zwischen den freiliegenden langen Fadentheilen der Kette sichtbaren kurzen Theilchen des Eintrages (die Bindungen) an einander stoßen und schräg über den Zeuch fortlaufende Linien bilden; oder diese Theile können zerstreut angebracht werden. Letzteres geschieht, wenn man die (wegen des Zusammenhanges unentbehrlichen) Bindungen dem Auge möglichst verstecken und

so dem Stoffe gleichsam das Aussehen geben will, als bestehe er bloß aus den schönen Kettenfäden. Den Köper mit zusammenhängenden Bindungen nennt man Köper im engeren Sinne, jenen mit zerstreuten Bindungen Atlasköper, Atlas. Hiernach entstehen die beiden Klassen: Köperzeuche oder croisirte, über Kreuz gearbeitete Zeuche. Beispiele sind: rauher Parchent, Kasimir, Merinos und atlasartige Zeuche, Atlas.

Einen der wichtigsten Gegenstände der Weberei bilden die gemusterten Stoffe, und wir betrachten daher hier die Stühle zum Weben derselben und die Muster- oder Bildweberei so speciell, als es der Zweck dieses Werkes zuläßt, und bemerken, daß mit denselben Vorrichtungen, die besonders bei der Seidenweberei angewendet werden, auch gemusterte Stoffe von Baumwolle, Leinen und Wolle dargestellt werden. Die gemusterten, façonnirten, dessinirten oder figurirten Zeuche, Bildgewebe, sind solche, welche eine Zeichnung, ein Muster oder Dessin in Folge eigenthümlicher Verschlingung von Ketten und Eintragfäden, mit oder ohne Farbenverschiedenheit, darbieten. Es gehören aber nicht dazu die ausschließlich durch Farbenverschiedenheit, wenn auch schon beim Weben, erzeugten Abänderungen der Stoffe, und eben so wenig diejenigen, welche durch das Einweben dikkerer oder aus fremdartigem Material bestehender Fäden hervorgehen, in so fern dabei die Art der Fädenverschlingung unverändert die eines glatten oder geköperten Stoffes bleibt. Der Begriff eines Musters setzt im Allgemeinen eine Verschiedenheit des Ansehens zwischen diesen und den dasselbe umgebenden Theilen der Zeuchfläche voraus. Letztere nennt man den Grund oder Boden, und das Muster wird, im Gegensatze des Grundes, die Figur genannt. Die Figur ist entweder eine gleichmäßig auf die ganze

Zeuchfläche vertheilte Zeichnung, oder sie ist in einem bestimmt umschriebenen Raume angeordnet (mit Bordur oder Einfassung, Mittelstück, Eckstücken ꝛc.). Stoffe dieser letzteren Art nennt man abgepaßte, und Beispiele hiervon sind: Tafeltücher, Servietten, Hand- und Halstücher, Teppiche, Stuhlüberzüge und dergleichen. Der Grund, welcher oft einen viel größeren, manchmal aber auch einen kleinern Theil der Fläche einnimmt, als die Figur, ist entweder leinwandartig, oder gasenartig, geköpert oder atlasartig, und heißt hiernach: Leinwand-, Taffet-, Gaze, Köper-, Atlasgrund. Das Muster selbst bietet innerhalb seines Umfanges entweder eine geköperte oder atlasartig gewebte Fläche dar, oder besteht überhaupt aus größtentheils frei (flott) liegenden Ketten- oder Eintragfäden, welche nur an verschiedentlich vertheilten einzelnen Punkten, durch rechtwickelig darüberlaufende Eintrag- oder Kettenfäden niedergehalten, befestigt sind. Das Flottliegen begründet ganz besonders das Sichtbarwerden der Zeichnung und deren Glanz, in sofern das Material solchen besitzt. Ein starkes Flottliegen der Fäden heißt Lizeré, und wird Kett- oder Schuß-Lizeré genannt, je nachdem es sich an Ketten- oder Einschußfäden darbietet. Die Fäden, durch welche die Lizeréfäden niedergehalten (abgebunden, eingebunden) werden, nennt man Bundfäden; die Punkte, an welchen sie binden, heißen Bindungen. Jederzeit muß die Fädenverbindung des Musters eine freiere, schönere, entsprechendere sein, als jene des Grundes, oder letzterer wenigstens nichts nachstehen, weil sonst das Muster nicht, wie es soll, hervortreten, sich vorzugsweise bemerkbar machen würde. Daher kommen wohl geköperte Muster in Köpergrund, oder Atlasmuster in Atlasgrund vor, ferner Atlasmuster in Taffetgrund u. s. w., nicht aber taffet- oder leinwandartig gewebte Muster in Köper- oder Atlasgrund und

dergleichen. In manchen Fällen sind gemusterte Zeuche ohne eigentlichen Grund, indem das Muster mit feinen, in Ansehung der Fädenverbindung von einander abweichenden Theilen, die ganze Fläche ausfüllt; doch kommen Muster dieser Art nicht in der feinern oder höhern Bildweberei vor, weil hier gerade am meisten der Zweck ist, das Muster durch den Kontrast mit einem davon sehr verschiedenen, weniger das Auge auf sich ziehenden Grunde zu heben. Man bedient sich in dieser Absicht sehr oft des Mittels, im Muster so viel, als möglich, nur feine, glänzende, lebhaft farbige, sogar aus ganz anderm Stoffe (als der Grund) bestehende Fäden sehen zu lassen. Eigenthümliche Arten von Mustern sind endlich die gitterartig durchbrochenen, welche durch die verschiedene Größe, Gestalt und Stellung ihrer Löcher eine Zeichnung bilden und jene, welche durch das regelmäßige Zusammenweben zweier auf einander liegender Zeuche hervorgebracht werden.

Modificationen der Gewebe, welche durch Farbenverschiedenheiten entstehen. Es liegt in der Natur der Sache, daß man den Figuren gemusterter Zeuche durch Anwendung verschiedenartiger Fäden auf mannigfaltige Weise ein auszeichnenderes und lebhafteres, überhaupt ansprechenderes Ansehen geben kann. Dieses geschieht in der größten Ausdehnung bei ausgeschweiften und broschirten Mustern, wo man, durch Anwendung mehrerer Farben in der Figurkette oder im Figurschusse, Blumen und dergleichen von äußerst gefälliger Farbenmischung herzustellen vermag. Aber auch bei Zeuchen, deren Figur durch Kette und Einschuß des Grundgewebes gebildet wird, kann großer Vortheil aus Farbenverschiedenheiten gezogen werden, indem man z. B. streifenweise in der Kette oder im Eintrage, oder in beiden zugleich, mehrere Farben mit einander abwechseln läßt, oder indem man den Ein-

schuß im Ganzen aus einer Farbe wählt, welche von der des Grundes verschieden ist. Auf letztere Art lassen sich, mittelst der Jacquardmaschine, welche unter allen Vorrichtungen zu gezogener Arbeit ausschließlich befähigt ist, ohne zu große Unbequemlichkeit die nöthige bedeutende Menge verschiedenartiger Hebungen zu erzeugen, sogar Muster in Kupferstichmanier hervorzubringen, welche vielleicht für das kunstvollste Erzeugniß der Weberei gelten dürfen. Wenn z. B. eine weiße seidene Kette mit schwarzem Einschuß zu Atlas verarbeitet wird, so bedeckt darin die dicke feinfädige Kette auf der rechten Seite, welche im Weben unten ist, dergestalt vollständig den Einschuß, daß man hier von den schwarzen Bindungen durchaus nichts sieht. Werden nun aber durch den Jacquard für jeden Schuß zweckmäßig kleine, mehr oder weniger nahe beisammen stehende Theile der Kette ausgehoben, so kommt auf der rechten Seite entsprechend der schwarze Schuß in Punkten oder Streifen zum Vorschein, durch deren Vereinigung alle Schattirungen oder Töne eines mit schwarzer Farbe auf weißer Fläche gedruckten Kupferstichs täuschend nachgeahmt werden. Ein ähnlicher Effekt wird auch oft durch Ausschweifen oder durch Lanciren erreicht, weil er in dem Falle nur von der richtigen Wahl und Kombination verschiedener Systeme von Fadenverbindungen abhängt. Auch in Zeuchen von einfacher Fadenverbindung, nämlich in leinwandartigen oder geköperten Geweben, werden durch Anwendung verschiedener Farben mancherlei eigenthümliche Effekte erreicht, die zum Theil eine Art Muster bilden. Der einfache Fall ist der, daß die Kette bei einem leinwandartigen Stoffe durchaus von einerlei Farbe ist, und eben so der Eintrag, letzterer aber anders gefärbt, als erstere. Hat dabei zugleich der Stoff, wie die Seide, einen starken Glanz, so zeigt er, besonders im Faltenwurfe, ein eigenthümliches

Schillern oder Changiren, indem stellenweise die Farbe der Kette, stellenweise jene des Eintrages hervorsteht, je nachdem das Licht in einer andern Richtung auffällt und der Gesichtspunkt sich ändert. So macht man Schillertaffet, Changeantaffet aus blauer und grüner Kette und rothem Eintrag u. dgl. m.

Melirte Zeuche, welche ein feingesprenkeltes Ansehen darbieten, entstehen auf mancherlei Weise, nämlich:

a) durch Anwendung einer Kette oder eines Einschusses, welche aus Fäden von verschiedenen Farben gezwirnt sind;

b) durch Einschießen eines aus zwei oder drei verschiedenfarbigen, nicht zusammengezwirnten Fäden bestehenden Eintrages, in welchem Falle man eine Melirschütze mit zwei oder drei Spulen gebraucht, weil es, der gleichmäßigen Spannung wegen, am besten ist, jeden Faden auf eine besondere Spule zu bringen;

c) durch Mengung verschiedenfarbigen Materials schon vor dem Spinnen (dies jedoch namentlich bei Wolle).

Zu den durch Farbenwechselung figurirten Stoffen gehören die gestreiften, die karirten und die geflammten.

Gestreifte Zeuche. Gerade farbige Längenstreifen bilden sich, wenn in der Kette in entsprechender Weise Abtheilungen von verschiedener Farbe angebracht werden, wozu man die Anlage beim Scheren durch Aufstecken der erforderlichen Anzahl Spulen mit farbigen Fäden machen muß. Läßt man die Fäden in Schattirungen auf einander folgen, welche nicht grell abstechen, sondern einen allmäligen Uebergang von einer Hauptfarbe in die andere bilden, so nennt man dieses Verfahren Irisiren oder Irisschweifen. Querstreifen werden erzeugt, indem man einfarbige Ketten anwendet, aber mit verschiedenen Far-

ben von Schuß streifenweise abwechselt, und demzufolge mit zwei oder mehreren Schützen webt. Wechseln zwei Farben, Faden um Faden, sowohl in der Kette, als im Eintrage, mit einander ab; ist z. B. in beiden je ein Faden weiß und ein Faden schwarz, so erscheint das leinwandartige Gewebe auf beiden Seiten fein (in Fadenbreite) gestreift, und zwar auf der einen Seite nach der Länge, auf der andern Seite überquer. — Köper, mit Kette von einer Farbe und Einschlag von anderer Farbe gewebt, erhält diagonale Streifen, von welchen die der Kette auf der einen Seite und jene des Einschlags auf der anderen Seite die breiteren sind.

Karrirte und würfelige, gewürfelte Zeuche entstehen durch Verbindung einer farbenstreifigen Kette mit eben solchem Eintrage, wobei die Abänderungen durch verschiedene Breite der Streifen und willkürliche Zusammenstellung der Farben erzielt werden.

Geflammte, flammirte, chinirte, schinirte Zeuche. Ein gleichmäßiges, fein geflammtes oder melirtes Ansehen entsteht in leinwandartigem Gewebe dadurch, daß jeder Faden der Kette, aus zwei verschiedenfarbigen Fäden mit schwacher Drehung gezwirnt, als Einschuß aber ein einfacher Faden von einer dritten Farbe angewendet wird. Ist z. B. in der Kette ein feiner schwarzer Faden mit einem etwas dickeren weißen zusammengezwirnt, der Einschlag aber blaßblau, so erscheinen die kleinen Flammen schwarz auf blauem Grunde. Einen ähnlichen Erfolg (nur daß dann die Flammen ausgezeichneter und querstehend erscheinen) erhält man, mit einfarbiger Kette, durch den Einschlag, wenn man diesen in Strähnen (vor dem Abspulen) auf dieselbe Art überwickelt und theilweise färbt, wie sogleich von der Kette zu chinirten Zeuchen angegeben werden wird. Die eigentliche Chinirung oder Flammirung, das Chiné, be-

steht in größeren isolirten Flammen, oder eigentlich länglichen Flecken u. dgl., mit unvermerkt auslaufenden, gleichsam verwachsenen Enden, und wird erzeugt, indem man die geschorte Kette vor dem Aufbäumen stellenweise färbt. Man umwickelt sie zu diesem Behufe an den Theilen, welche keine Farbe annehmen sollen, mit Papier, dann fest und dicht mit Bindfaden und bringt sie so in den Farbekessel. Um das Bewickeln bequem verrichten und die Größe, so wie die gegenseitige Entfernung der leeren Stellen genau mit dem Zirkel abmessen zu können, wickelt man die Kette in Abtheilungen von gehöriger Fädenzahl auf einen horizontal liegenden Haspel und windet sie von diesem nach und nach auf einen anderen ähnlichen Haspel, wobei stets der in Arbeit befindliche Theil zwischen beiden Haspeln straff ausgespannt ist. Es ergiebt sich von selbst, daß und wie man mehrere Farben nach und neben einander auf die Kette färben kann. Das verwaschene Ansehen an den Enden der gefärbten Stellen ist eine Folge von dem unvermeidlichen geringen Verziehen der Fäden bei dem nachher vorgenommenen Aufbäumen der Kette. Durch verschiedenartige Nebeneinanderstellung der gefärbten Theile in benachbarten Portionen der Kette kann leicht eine Art ein- oder mehrfarbigen Musters zu Stande gebracht werden. Chiné von regelmäßigen Figuren (Rosetten, Blumen u. dgl.) erzeugt man durch Aufdrücken der Farben auf die Kette mittelst hölzerner Formen, welche den Kattundruckformen gleichen. Diese Bearbeitung wird während des Aufbäumens oder nachher vorgenommen, und man bedient sich dabei einer Vorrichtung zum richtigen Aufspannen der Kette, der Kettendruckmaschine, in welcher das schnelle Trocknen der Farben durch ein Windrad oder durch Dampfheizung bewirkt werden kann. — Vergl. auch den Art. Tuch.

Geschichte. Die Weberei ist, ihrem Alter nach eine der ehrwürdigsten Erfindungen. Die frühesten Nachrichten giebt uns das alte Testament von den Juden. Diese nannten als die Erfinderin der Weberei die Naema, Lamech's Tochter und Schwester des Tubalkain. Dagegen priesen um derselben Wohlthat willen die Aegypter ihre Isis, die Griechen ihre Athene. Von letzterer erzählt die Mythe, daß sie in einem Wettstreit in dieser Kunst mit Arachne (griechisch, die Spinne), ihrer Schülerin, das Gespinnst derselben aus Aerger zerriß, worauf diese in eine Spinne verwandelt worden sei. Die griechischen Frauen webten ganze Kleider auf einmal, und zwar war das Weben nicht bloß eine Beschäftigung der Dienerinnen, sondern auch der freien Frauen. Linnen, Wolle (letztere jedoch selten, Seide gar nicht) waren die einzigen Stoffe, worin die Griechinnen webten. In den ältesten Zeiten war der Zeddel an dem Webebaume senkrecht angehängt, wie es noch jetzt in Indien und bei der Fertigung der Hautelissetapete gewöhnlich ist, statt daß er jetzt über dem Brust- und Kettenbaum horizontal ausgespannt liegt. Die letztere verbesserte Einrichtung kam erst von Aegypten nach Griechenland. Die alte Einrichtung erforderte, daß stehend gewebt wurde; bei den Aegyptern dagegen wurde sitzend gewebt, und nicht nur Frauen, sondern auch Männer übten hier diese Beschäftigung. — In Arkadien soll König Arcas, der sich von der Adrastea in der Weberei hatte unterrichten lassen, diese Kunst eingeführt haben; der Insel Kos erzeigte eine Frau, Pamphilia, diese Wohlthat. Berühmt waren im Alterthum die Alexandriner wegen ihrer Geschicklichkeit in der Weberei. In Rom war früher das Weben auch Beschäftigung freier Frauen, aber später überließen sie es den Sklavinnen allein. Auch die germanischen Frauen webten; doch ist die

älteste Art des deutschen Webstuhls nicht bekannt. Sie verarbeiteten Wolle und Flachs; ihr Werk trieben sie in Kellern oder Höhlen, wenigstens die Linnenarbeiterinnen.

Im Mittelalter wurde die Weberei auf einen hohen Grad der Vollkommenheit gebracht, und die Erfindung der verschiedenen Weberstühle und das mehr Verbreitetwerden der Baumwolle und Seide, so wie die feinere Bearbeitung des Leinens zu Cambray, in den Niederlanden zu Brüsseler Spitzen, zu Damast in Sachsen und anderen Orten trug viel zur Vervollkommnung der Weberei bei. Hauptsächlich zeichneten sich in neuerer Zeit Italien und Südfrankreich in Seidenweberei, Schlesien, Westphalen, Holland, Irland in Leinweberei, Schlesien, Sachsen, der Rhein, die Niederlande und England in Tuchwebereien, England, die Niederlande, Sachsen und die Schweiz in baumwollenen Geweben aus. In der neuesten Zeit hat die Maschinenweberei, besonders in baumwollenen Stoffen, die Weberei überflügelt und nur die Wollen- und Leinweberei wird noch auf Stühlen bewirkt.

In unseren Tagen hat die Weberei die traurige Berühmtheit erlangt, daß sie, gleich vielen anderen Gewerken, durch welche früher die fleißige Hand des Meisters eine Familie ernährte, nur in noch schrecklicherem Maße das Brod des Jammers liefert. Bis zum Hungertyphus haben es im 19ten Jahrhundert nur die Weber in Schlesien und Irland gebracht.

Weberfisch, in der Ichthyologie, so viel als Lauben, Cyprinus alburnus L.

Weberglas, Mikroskop zur Untersuchung der Feinheit der Weberwaare, s. Weberei.

Weberkarden, in der Botanik, so viel als Dipsacus fullonum L.

Weberknecht, eine Spinnengattung, so viel als Afterspinne, Phalangium L.

Weberknechtspinne, eine Spinnengattung, so viel als Pholcus.

Weberknoten, ein Kreuzknoten, mit welchem die Weber die zerrissenen Fäden vereinigen.

Webermaschine, so viel als Maschinenstuhl.

Webermilbe, so viel als Gamasus telarius L. Latr.

Weberregulator, s. Weberei.

Weberschiff, bei dem Weber, so viel als Schütze.

Weberschiffchen (Mollusk.), 1) ächtes, so viel als Ovula Volva Lam.; — 2) kleines, so viel als Ovula Spelta Lam.; — 3) unächtes, so viel als Ovula birostris Lam.

Weberspinnen, so viel als Dysilionida oder Dysilionida.

Weberspule, s. Weberei.

Weberstuhl, s. Weberei.

Webervogel, eine Finkengattung, so viel als Ploceus Cuv.; s. Vögel.

Webespinnen, so viel als Sedentariae, ansäßige Spinnen.

Webfaser, in der Botanik, eine Fadenpilzgattung, so viel als Rhacodium Fr.

Webro (arab., Säugethier), so viel als Hyrax syriacus Schre.

Wechsel, 1) in der Physiologie, Eintritt eines neuen, von dem bisher bestandenen mehr oder minder verschiedenen Zustandes, welcher auch eben sowohl in den vorherigen übergehen kann, wodurch der Wechsel erneuert wird; im lebenden Organismus als Bedingung seines Bestehens in dieser letzteren Beziehung anerkannt. — 2) So viel als Abwechselung, Veränderung. — 3) Im Bergbau, der Luftzug, welcher in den Gruben hervorgebracht wird, um die bösen Wetter herauszutreiben. — 4) Im Jagdwesen, so viel als Gang; vgl. Paß. — 5) So viel als Tausch, beson-

ders das Vertauschen einer Münzsorte gegen eine andere. — 6) Bei dem Uhrmacher, der Eingriff der Räder und Getriebe; vgl. Wechselrad. — 7) Im Bergbau, ein neues Stück Bauholz, welches statt eines schadhaften eingesetzt wird; — 8) der Ort, wo die Theile eines Flötzes von einem Gange oder einer Kluft getrennt werden; — 9) der Ort, wo eine Fahrt oder Grubenleiter aufhört und eine andere anfängt. — 10) Im Jagdwesen, der Ort, wo zwei Jagdtücher zusammenstoßen. — 11) Bei Wasserkünsten, der Ort, wo zwei Röhren verbunden sind, oder auch eine kleine Röhre, welche zwei größere verbindet. — 12) Bei dem Wagner, der Ort, wo zwei Felgen zusammenstoßen. — 13) Bei dem Maurer, die Einrichtung, wobei man den Ort, wo zwei Steine zusammenstoßen, in der nächsten Reihe verändert. — 14) Im Hüttenwesen, die Verbindung zweier Bälge, wovon der eine zu blasen anfängt, ehe der andere völlig aufhört. — 15) Im Bauwesen, so viel als Trumpf.

Wechsel (lat. cambium), im Handels- und Rechtswesen. 1) Jede Veränderung einer Sache im gemeinen Leben, entweder nach dem gewöhnlichen Laufe der Natur, oder mit Beiwirkung des Menschen, wo bei der Einwirkung von zwei oder mehreren stets ein Vertrag zu Grunde liegt, z. B. bei Wechselgütern oder Wandelgütern, die von den mehreren Eigenthümern ein Jahr um das andere benutzt.

2) Bei dem Tausche der Umsatz, die Umtauschung von Geld gegen Waare, wozu auch Obligationen, Bankscheine, Actien u. s. w. gerechnet werden, oder von einer Geldsorte gegen eine andere, welche sich vom gewöhnlichen Tausche durch die Entrichtung eines Agio, als Belohnung der Bemühung an den einen Theil, unterscheidet, Handwechsel (Kleinwechsel, Geldwechsel, gemeiner Wechsel (cambium minutum, cambium manuale, cambium

sine literis, scambium, bei den Römern argenti distractio, argenti venditio).

3) Die kaufmännische Operation, durch welche statt zweier an zwei Orten hin und her zu machenden Zahlungen und Geldsendungen zwei andere Zahlungen oder Abrechnungen eintreten und jene unnöthig machen, wobei dem mit der Zahlung an dem einen Orte Beginnenden eine Urkunde ausgestellt wird, welche ihm die Erhebung der Zahlung an dem andern Platze versichert und verbürgt, womit meistentheils ein Umtausch von Geldsorten verbunden ist, das Wechselgeschäft.

4) Der Betrag der beiden sich gegeneinander aufhebenden Zahlungen, Wechselsumme.

5) Der Betrag, den der Wechselnehmer dem Wechselgeber gegen Ausstellung oder Indossirung des Wechsels zu seinen Gunsten zu bezahlen hat, der Werth, Valuta, die Deckung, Provision.

6) Im akademischen Sprachgebrauche daher auch die jährlichen Einkünfte eines Studirenden.

7) Der Mehrbetrag einer der beiden Zahlungen gegen die andere, welcher theils durch die Verschiedenheit des Münzgehaltes an Schrot und Korn, oder des Werths der Metalle, theils durch den wandelbaren Preis der Wechselbriefe als Waare betrachtet, theils durch das Disconto verursacht wird (Wechselcours).

8) Eine das Wort Wechsel enthaltende Urkunde, aus welcher der Aussteller derselben, so wie jeder, der in die Wechselverbindlichkeit getreten ist, zur Leistung oder Zahlung der in dem Doeumente gedachten Handlung oder Summe durch Arrestanlegung an die Person des Schuldners genöthigt ween kann, Wechselbrief (lat. litera cambialis, ital. lettera di cambio, span. letra de cambio, franz. lettre de change, engl. bill of exchange). Die Bedeut-

samkeit dieser Wechselbriefe liegt aber, außer der in ihnen ausgesprochenen Verpfändung der persönlichen Freiheit des Schuldners und dem durch die Gesetze festgestellten schleunigen Verfahren gegen denselben, für den Handelsverkehr besonders auch in der durch die kaufmännische Ehre begründeten größeren Sicherheit und dessen durch seinen leichten Umsatz herbeigeführte Stellung, als ein das baare Geld vertretendes bequemes Zahlungsmittel.

Seiner Form nach ist der Wechsel entweder eine gewöhnliche Urkunde, in welcher sich nach Wechselrecht verpflichtet wird, z. B. ein Miethscontract (cambium virtusale); oder ein auch in äußerer Gestalt als solcher sich ankündigender Wechsel, wirklicher, förmlicher Wechsel (cambium formale). Dieser ist:

A. Ein Schuldschein, dessen Aussteller selbst zu zahlen verspricht, eigener Wechsel (trockener Wechsel, unförmlicher, uneigentlicher Wechsel, Wechselassignation, cambium simplex, cambium proprium, cambium siccum, franz. billet). Diese Wechsel heißen:

a) Bloße eigene Wechsel, wenn sie am nämlichen Orte, wo sie ausgestellt worden, auch bezahlt werden, und ihre Form ist:

Thlr. 100 conv.

Leipzig, den 1. Jan. 1836.

Gegen diesen meinen Solawechsel zahle ich a dato in drei Monaten an Herrn B. dahier Einhundert Thaler conv.; Valuta von ihm empfangen.

An ..... A.
mich selbst dahier.

b) Eigen trassirte Wechsel, wenn sie vom Aussteller am dritten Orte oder durch die Seinigen bezahlt werden, z. B.

Thlr. 100 conv.

Hamburg, den 1. Jan. 1836.

Gegen diesen meinen Solawechsel zahle ich a dato in drei Monaten in Leipzig an Herrn B. von Berlin oder Ordre Einhundert Thaler conv., welche ich von ihm empfangen; ich leiste bei Verfall Zahlung.

An mich selbst A.
in Leipzig. Acceptirt für 100 Thlr. conv.

In dem domicilirten eigenen Wechsel verspricht aber der Wechselaussteller die durch einen Dritten an einem anderen Orte zu bewirkende Zahlung, z. B.: Gegen diesen meinen Solawechsel zahle ich bei Herrn C. in Magdeburg an Herrn B. ꝛc. ꝛc. Nur selten stellen solide Kaufleute eigene Wechsel aus, von denen noch der Depositenwechsel über ein zur Benutzung gestattetes Depositum, und der bedeckte Wechsel, bei welchem außerdem noch Hypotheken oder Bürgen den Wechselinhaber sichern, eigene Arten sind. Die eigenen Wechsel unterliegen ihrer Natur nach, bloß wenn sie durch Uebertragung aus den Händen des ursprünglichen Gläubigers kommen, allen auf sie anwendbaren für Tratten geltende Formen und Vorschriften, als deren Nachahmung sie zur Beförderung des Credits entstanden sind. Das französische Recht, welches sie einem gewöhnlichen Schuldschein (billet) gleich behandelt, stimmt hinsichtlich des Verkehrs damit überein, sobald der Zusatz: à ordre, ihre wechselmäßige Umsetzbarkeit anzeigt. Den Wechselprozeß und persönlichen Arrest begründet das billet à ordre jedoch nur dann, wenn es zum Zweck eines kaufmännischen Geschäfts oder von einem Kaufmann ausgestellt ist.

B. Der förmliche Wechsel ist ferner eine Anweisung, in welcher der Aussteller (Trassant) einem Dritten (Trassat) aufträgt, die im Wechsel enthaltene

Summe dem darin Genannten (Remittent) oder seinem bevollmächtigten Nachfolger (Präsentant) auszuzahlen, Tratte (eigentlicher Wechsel, gezogener Wechsel, cambium trassatum), z. B.

Thlr. 100 conv.

Leipzig, am 1. Jan. 1836.

Acht Tage nach Sicht belieben Sie gegen diesen meinen Sola- (Prima- ꝛc.) Wechsel an Herrn C. in Berlin oder an dessen Ordre die Summe von Einhundert Thalern conv. zu bezahlen. Den Werth erhalten. Nach Bericht.

An A.
Herrn B. in Hamburg.

Die Wechsel, welche als schriftliche Urkunden deren äußeren und inneren Eigenschaften entsprechen müssen, verlangen außerdem als wesentliche Erfordernisse:

a) das Wort Wechsel,
b) den Namen des Wechselempfängers,
c) die Unterschrift des Wechselausstellers,
d) bei Tratten den Namen des Bezogenen,
e) die Bezeichnung der zu leistenden Verbindlichkeit,
f) Ort und Zeit der Ausstellung,
g) persönliche Wechselfähigkeit des Ausstellers.

Gewöhnlich, jedoch nicht unumgänglich nothwendig, enthält ein Wechsel noch eine Ueberschrift, in welcher rechts Ort und Zeit, links die Summe des Wechsels in Zahlen ausgedrückt worden; ferner die Angabe, ob ein Wechsel einfach ausgestellt, Solawechsel, oder in mehreren Exemplaren (Wechselduplicat), als Prima-, Secunda-, Tertiawechsel (literae primae, literae secundae, literae tertiae) ausgegeben worden, welches theils für den Fall des Verlierens geschieht, theil damit, während das zweite und dritte Exemplar weiter an Andere indossirt werden, der Primawechsel sofort an den auf den anderen

Exemplaren bemerkten Zahlort abgeht, wo er bis zur Zahlungszeit bleibt; dann die Zahlungszeit, das Versprechen der Zahlung, wobei die Summe im Wechsel mit Buchstaben geschrieben wird, oder die Anweisung zu deren Erhebung entweder an den Gläubiger oder gewöhnlich auch außerdem an dessen Ordre, indem sonst der Wechsel nach vielen Wechselordnungen nicht girirt werden kann und Rectawechsel heißt; endlich das Bekenntniß des empfangenen Werths. Bei Tratten ist noch die Angabe, daß der Bericht (Avis) abgegangen, gewöhnlich; auch pflegt derselbe stets auf ein halbes, der Länge nach getheiltes Quartblatt geschrieben zu werden. Bisweilen wird der Name des Bezogenen oder selbst der des Ausstellers, wohl auch eines Giranten erdichtet, so daß ihm keine wirkliche Person entspricht, welche ungebührlichen, meistens streng verbotenen Wechsel, die zur Wechselreiterei (s. d.) dienen, Kellerwechsel, Bastardwechsel heißen. In eigenen Wechseln dagegen werden gewöhnlich Zinsen versprochen, und der Einrede der Wechselverjährung (s. d.), so wie der Meß- und Marktfreiheit entsagt.

Die in den einzelnen Ländern erforderliche Form der Wechsel ist meist in den Wechselordnungen festgesetzt. Lautet ein Wechsel in einer gewissen Messe zahlbar, und hat er daher stets, sollte er auch im Wechsel nicht bemerkt sein, einen gewissen Zahlungstag, so heißt er Meß- oder Marktwechsel, regulirter Wechsel (cambium feriarum, cambium nundinale, cambium ordinarium, cambium regulare), außerdem Außermeßwechsel, irregulirter Wechsel (cambium extranundinale, cambium irregulare, cambium extraordinarium, cambium platearum). Ist ein Wechsel ausgestellt worden, so dient eine Art von Revers zur einstweiligen Sicherheit (Interimswechsel).

In einem Wechsel auf Rechnung eines Dritten trägt der Aussteller dem Bezogenen auf, den dem Vorzeiger auszuzahlenden Werth von einem Dritten zu erheben oder diesem in Rechnung zu stellen, dessen Name aber gebräuchlich nur mit den Anfangsbuchstaben bezeichnet und nur im Bericht an den Bezogenen ausgeschrieben wird. Er ist gewöhnlich dessen Schuldner und dieser der Schuldner des Wechselausstellers. — Ein gültiger Wechsel kann von dem Wechselempfänger entweder selbst oder mittelst Vollmacht durch einen Andern (indossamentum per procura, indossamentum per modum mandati) eincassirt werden, oder von ihm (Indossant) zur Erhebung der Wechselsumme an einen Andern (Indossatar) eigenthümlich übertragen werden (indossamentum per modum cessionis). Dasselbe Recht steht nun dem Indossatar zu, dann Girant genannt; durch welche fernerweite auf der Rückseite des Wechsels bemerkte Uebertragung derselben (Giro) an einen Dritten (Giratar), die girirten Wechsel ein so wichtiges Erleichterungsmittel des kaufmännischen Geschäftes und des ausgedehntesten Speculationsgeistes geworden sind. — Der Inhaber eines Wechsels, bei Tratten der Remittent, hat zur Erlangung der Valuta dessen Präsentation, sowohl zum Accept, als später zur Zahlung zu bewirken. Dieses kann aber nur zu der Zeit geschehen, zu welcher ein Wechsel seinem Inhalte zufolge bezahlt werden soll (verfällt) und der Inhaber des Wechsels dessen Zahlung verlangen kann, diese auch sicher geleistet werden darf, der Verfallzeit. Indessen ist noch ein Unterschied zwischen dem Verfalltage und dem Zahltage in den Ländern, wo Respekttage (s. unten) bestehen, und bei Meßwechseln, welche oft am ersten Tage der Zahlwoche verfallen, aber erst an dem in ihr gesetzten Tage, z. B. nach der

Leipziger Wechselordnung in den beiden Hauptmessen am Donnerstage ausgezahlt werden.

Die von den meisten Gesetzgebungen als ein wesentlicher Bestandtheil des Wechsels erforderte Bestimmung der Verfallzeit kann in demselben auf verschiedene Art angezeigt werden: 1) Unbedingt absolut, und zwar

a) durch Benennung eines Tages (Tagwechsel, präcise Wechsel, fixe Wechsel). Ist dieser ein Feiertag, so befreit dies den ausstellenden Schuldner an und für sich nicht, aber theils setzen die Gesetze solchen Schuldnern den Tag nach dem Feiertage fest, wie die Altenburger, Bairische, Bremer, Dessauer, Elbinger, Gothaische, Hannöverische, Cöthensche, Niederländische, Nürnberger, Oestreichische, Weimarische Wechselordnung und das preußische Landrecht, oder den Tag vor dem Feiertage, wie im Allgemeinen in Augsburg, England, Frankreich, Toscana, und bloß in Hinsicht der Juden in Frankfurt und Preußen, theils ist es an vielen Plätzen Gewohnheit (Usanz), die Zahlungen den Tag vorher zu leisten. Der Verfalltag wird in Tagwechseln entweder ausdrücklich benannt, wo medio eines Monats für den 15ten meist (in Leipzig abweichend für den 14ten) genommen wird, oder z. B. den Mittwoch nach Johannis, oder nach der Messe, wo die Zeit von dem ersten Tage nach Ende derselben berechnet wird, in Leipzig aber erst vom achten Tage nach dem Ausläuten der Messe.

b) Die unbedingte Feststellung der Verfallzeit kann ferner durch Bestimmung einer von der Ausstellung an zu berechnenden Zeit geschehen, welche wieder

aa) durch eine Anzahl von bestimmten Zeitabschnitten bezeichnet sein kann (Datowechsel), und zwar:

α) nach Tagen, wo mit dem Tage nach der Ausstellung zu rechnen angefangen wird,
β) nach Wochen, Monaten und Jahren;

bb) durch Beziehung auf den Gebrauch des bezogenen Platzes (Usowechsel) in England, den Niederlanden, Spanien, Portugal und in Italien für den Verkehr mit diesen Ländern;

c) Die unbedingte Feststellung der Verfallzeit geschieht auch durch Beziehung auf gesetzlich bestimmte Zahlungsfristen (Meßwechsel, s. oben).

2) Die Verfallzeit kann in dem Wechsel, bedingt durch die Vorzeigung, relativ bestimmt werden, und zwar wieder:

a) Durch Angabe einer Anzahl von Tagen, Wochen, Monaten u. s. w. nach Vorzeigung, Wechsel nach Sicht, welche nach der längeren oder kürzeren Zeit, in kurzsichtige und langsichtige, kurze und lange Papiere oder Briefe getheilt werden, von denen die ersteren gewöhnlich höher im Cours stehen; oder auch durch Angabe des Tags der Vorzeigung selbst, Wechsel auf Sicht, Wechsel straks auf Sicht, denen gleich die Wechsel nach Belieben, Wechsel a piacere, Wechsel à volonté, bezahlt werden.

b) Durch Beziehung auf den Gebrauch des Zahlungsplatzes, welcher höchst mannichfaltig ist, aber in Deutschland meist den 14ten oder 15ten Tag nach dem Präsentationstage als den Verfalltag annimmt (Usowechsel in Deutschland, Italien und dem Norden), welche Zeit bei Wechseln a uso doppio doppelt berechnet wird. Ist in dem Wechsel der Verfallzeit gar nicht gedacht und die Gesetze gestatten dieses, so ist dieselbe wie bei Usowechseln zu berechnen, und bloß an Plätzen, wo kein Uso existirt, tritt das gemeine römische Recht ein, nach welchem Versprechungen ohne Zeitbestimmung sofort zu erfüllen, und mahn- und klagbar sind.

Außer dem Recht zur Präsentation und auf Zahlung des Wechsels sind die Wirkungen der Verfallzeit, daß der Acceptant befugt ist, dessen Bezahlung dem Inhaber nach dem Inhalte des Wechsels zu leisten, und wenn derselbe sie nicht annehmen will, damit zögert, oder sich dazu nicht anmeldet, das Geld gerichtlich zu hinterlegen; ferner daß bei nicht erfolgter Zahlung die Zinsen des Verzugs zu laufen anfangen; endlich daß die Wechselverjährung (s. d.) ihren Anfang nimmt. Ist der zur Verfallzeit präsentirte Wechsel von dem Schuldner oder Trassaten acceptirt worden, was meist durch schriftliche Bemerkung auf demselben geschieht, und ist der Acceptant somit zur Leistung der Zahlung nach dem Wechselrecht verbunden, so wird der Wechsel von demselben entweder sofort ausgezahlt, oder es kann ihm ohne Nachtheil der Rechte des Gläubigers, bis nach Verlauf der Respekttage, Discretionstage (dies arbitrarii, dies reverentiales, dies dilatorii, franzöſ. jours de grâce), an den Orten, wo sie eingeführt sind, Nachsicht mit der Zahlung gestattet werden. Solcher Respekttage sind in Botzen 2; in Oestreich, Preußen, Würtemberg, Braunschweig und England 3; in Frankfurt a. M. und im Großherzogthum Hessen 4; in Turin und Genf 5; in Nürnberg, Breslau, St. Gallen, Antwerpen, Venedig, Holland und Schweden 6; in Rom 7; in Bremen, Hannover, Neapel und Ancona 8; in Stralsund, Danzig, Königsberg, Lübeck, Rußland, Dänemark und Norwegen 10; in Altona 11; in Hamburg, Stockholm und Riga 12; in Genua 30. In Frankreich, Baiern, Weimar, Gotha, Altenburg, Dessau, Baden und Wien finden nur hinsichtlich der dort ausgestellten Wechsel, in Augsburg, Basel, Bern, Leipzig und Zürich aber durchaus keine Respekttage statt. Am Zahlungstage muß sich der Wechselinhaber bei dem Schuldner oder Acceptanten melden und

die Zahlung des Wechsels in Empfang nehmen, nur Juden, welche an einen Christen Wechsel zu zahlen haben, müssen an einzelnen Orten, z. B. in Leipzig, diesem die Zahlung in das Haus oder Gewölbe bringen. Meldet sich der Wechselinhaber nicht, so thut der Wechselschuldner wohl, um sich von der Gefahr der Aufbewahrung und den Verzugszinsen zu befreien, die Zahlung gerichtlich oder bei einem Notar niederzulegen, und wegen Nichtabholung einen Protest aufnehmen zu lassen. Die Zahlung muß in den verschriebenen Münzsorten, baar (per cassa) und unverkürzt geschehen, und im Falle nicht bestimmter Währung in Wechselzahlung; nur bei Tratten, deren Inhaber Schuldner des Acceptanten ist, kann dieser durch Abrechnung (per scontro) Zahlung leisten. Die Zahlung durch Anweisung auf einen anderen am Platze befindlichen Schuldner ist nur an wenigen Orten und unter Einschränkungen gestattet. Als Quittung über die bewirkte Zahlung dient die Zurückgabe des Wechsels, und bloß nach dieses eigens verordnenden Landesgesetzen kann eine besondere Quittung noch verlangt werden.

Ist hingegen der zur Verfallzeit präsentirte Wechsel von dem Schuldner oder Trassaten nicht acceptirt worden, so muß der Wechselinhaber sofort Protest wegen verweigerten Acceptes, und wenn am Zahlungstage auch dessen Auszahlung abgeschlagen wird, Protest wegen verweigerter Zahlung durch einen Notar, und zwar nach den meisten Gesetzen vor zwei Zeugen erheben (leviren) und ausfertigen lassen. Oefters fügt der Aussteller des Wechsels bei Unsicherheit von dessen Annahme demselben eine Nothadresse (schedula, commendatio, notitia, franz. besoin, adresse au besoin) bei, wo dann dem in derselben genannten Adressaten, wenn der Bezogene nicht honorirt hat, der Wechsel gleichfalls zu präsentiren ist.

Verspricht und leistet dieser Zahlung, so heißt er Acceptant per Adresse, und seine Annahme acceptatio subsidiaria. Geschieht die Annahme von einem Dritten ohne vorgängigen Auftrag aus Handelsfreundschaft für eine der im Wechsel betheiligten Personen (Accept per honor, acceptatio extraordinaria), z. B. zu Gunsten des Trassanten (per honor di lettera) oder eines Indossanten (per honor del giro), welche sich dies jedoch bis zum Verfalltag durch eine Contreordre verbitten können, so hat dieser Acceptant (Intervenient) nach erfolgter Zahlung (Intervention zur Ehre, Wechselintervention) den Vortheil, unmittelbar von dem, zu dessen Ehren er acceptirte, Capital, Zinsen und Provision nach Wechselrecht zurückfordern zu können. Daher verweigert oft der Bezogene die gewöhnliche Annahme, läßt protestiren und acceptirt per honor des Trassanten (Accept sopra protesto). Wird aber am Zahlungstage der Wechsel dem Intervenienten nicht präsentirt, so verliert der Wechselinhaber in Unterscheidung von dem ordentlichen Accept seine Forderung gegen ihn; leistet dieser aber nach dem Accept per honor keine Zahlung, so läßt der Wechselinhaber zur Wahrung seiner Rechte gegen den Indossanten und die Giranten protestiren (Interventionsprotest). Ist zu noch mehrerer Sicherheit eine Wechselbürgschaft (avallum) vorhanden, so muß der Wechselinhaber auch bei dem Wechselbürgen sich rechtzeitig melden und im Weigerungsfalle der Zahlung protestiren.

Nach gehörig erhobenem und versendetem Proteste steht dem Wechselinhaber gegen den Schuldner die eigentliche Wechselklage zu, durch welche gegen ihn der Wechselprozeß eröffnet wird und die Anwendung der Wechselstrenge herbeigeführt, gegen den Giranten und Trassanten oder deren Bürgen aber die Regreßklage. Da nämlich dieselben als Vorgänger des Wechselin-

habers durch den Wechselkontrakt die Gewährleistung für den Eingang des Wechselbetrages bei Verfall und nicht geleisteter Zahlung übernommen haben, so steht dessen Inhaber das Recht zu, aus dem Wechselkontrakte den Wechselregreß, Rembours, zu fordern, und deshalb die nöthigen gerichtlichen und außergerichtlichen Schritte zu thun (Wechselregreß, lat. regressus cambialis, ital. ricambio, franz. réchange). Abweichend von dem römischen Rechte erkennen alle Wechselgesetze die solidarische Verbindlichkeit sämmtlicher Giranten und des Ausstellers gegen jeden späteren Inhaber an, daher dieser den Regreß gegen diese Alle zugleich stets ausüben kann. Allein die meisten Gesetze gestatten diesen auch nach freier Wahl gegen jeden beliebigen Giranten oder gegen den Trassanten, so wie deren Bürgen ohne Rücksicht auf die Reihenfolge (freier Regreß, regressus per saltum), wie in Augsburg, Bilbao, Bologna, Dänemark, Dessau, Elbingen, Frankfurt, Frankreich, Sanct Gallen, Hamburg, Hannover, den Niederlanden, Preußen, Rußland, Schottland, Würtemberg, und bei ausländischen Wechseln in England. Nach anderen Gesetzen muß die Regreßnahme in gehöriger Ordnung rückwärts gegen alle Giranten bis zum Trassanten geschehen (regressus per ordinem). Zahlt der nächste Vormann, und so fort die Folgenden, nicht genügend, so erhebt der Wechselinhaber gegen sie Contraprotest gegen sie, um ihre Insolvenz zu beweisen und das weitere Vorschreiten bis zum Trassanten zu begründen, sie auch bei dessen Insolvenz nach Wechselrecht anklagen zu können. Der Regreß nach der Reihenfolge der Giro's ist in den Wechselgesetzen von Altenburg, Braunschweig, Bremen, Breslau, Danzig, Gotha, Köthen, Leipzig, Nürnberg, Oesterreich, Rudolstadt, Sachsen, Schlesien, Schweden, Spanien und Weimar eingeführt. Der Regreß geschieht

entweder durch eine directe Aufforderung an den Rembourspflichtigen außergerichtlich, oder durch die auf völlige Vergütung des durch die unterbliebene Zahlung des Wechsels erwachsenen Schadens an Wechselkapital, Verzugszinsen, Provision, Protestkosten, Bankprovision, Mäklergebühren, Stempel und Briefporto gerichtete Regreßklage, welche Schädenberechnung in der beigelegten Retourrechnung verzeichnet ist (gemeiner Regreß); oder der Wechselinhaber stellt auf seinen Vormann oder den Trassanten einen Rückwechsel (Gegen-, Wider-, Her-, Ritrattewechsel (lat. recambium, ital. ritratta, franz. retraite) über die Wechselsumme, Unkosten, Spesen und Schäden aus, und verhandelt diesen an einen Remittenten. Mit dem Bericht geht an den bezogenen Vormann daher zugleich die Retourrechnung ab. Die Leichtigkeit, fingirte Wechsel auszustellen, hat in den Gesetzen ihre Beschränkung herbeigeführt.

Besondere Schwierigkeiten im Handelsverkehr führt die Fälschung der Wechsel herbei. Bei einem falschen Wechsel, dessen Unterschrift also weder von dem, dessen Name unterzeichnet worden, noch von dessen dazu Bevollmächtigten herrührt, so wie bei einem falschen Giro, kann sich der aus der Unterschrift seines Namens in Anspruch Genommene durch das Leugnen der Echtheit derselben und das Anerbieten zu deren Abschwörung (Diffessionseid) unbedingt von aller Verbindlichkeit befreien. Bei einem verfälschten Wechsel aber, in welchem nämlich etwas Anderes als die Unterschrift von einem Unbefugten umgeändert worden, z. B. die Verfallzeit, Summe, der Name des Wechselnehmers, das Datum, muß von dem die Verfälschung des Inhaltes Behauptenden die eigentliche Einrede der Fälschung bewiesen werden. Ist dagegen erst nach Bezahlung eines falschen oder verfälschten Wechsels durch den Bezogenen oder Inter-

venienten dieser als solcher erkannt worden, so kann er das irrthümlich und unverbunden Gezahlte von dem Präsentanten durch Condictio indebiti zurückfordern, bei dessen Insolvenz er allein den Schaden tragen muß. Ein unrichtiger Wechsel oder Giro, bei welchem von den im Wechselvertrag getroffenen Verabredungen oder sonst von der faktischen Wahrheit, z. B. im Datum, gleich anfänglich abgewichen worden ist, begründet bloß für den Wechselnehmer einen Ausspruch auf Austausch gegen einen anderen richtigen Wechsel, ein neues Giro, und bei deshalb erfolgtem Protest einen gewöhnlichen Regreßanspruch. Simulirte Wechsel, d. h. Wechsel, welche über Wuchercontrakte, aus verbotenen Handlungen entstandene Schulden, auch wohl über Spielschulden ausgestellt sind, sind nach dem Wechselrechte nicht gültig. — Technische Anleitung bei Wechselgeschäften bieten Schiebe, die Lehre der Wechselbriefe, Frankfurt 1818; Hauschild, Anleitung zur Wechselkunde, ebend. 1828.

Ueber den Ursprung und die Erfindung der Wechsel haben bei deren Ungewißheit die Gelehrten sehr abweichende Ansichten aufgestellt. Denn während einige, wie Ayrer und Sieber, schon bei den Römern Tratten vorzufinden glauben, andere, besonders französische Gelehrte, wie Savary und Montesquieu, sie den aus Frankreich nach der Lombardei vertriebenen Juden zur Rettung ihres Vermögens zuschreiben, noch andere aus gleichen Gründen den aus Italien vertriebenen Guelfen, andere den Gibellinen, wollen einige, wie Fischer in der Geschichte des deutschen Handels, den Deutschen die Erfindung der Wechsels vindiciren; nicht zu gedenken, daß man in China schon um 1000 v. Chr. Geb. Wechsel unter dem Namen Kiao-dzu gekannt haben will. Allein die unstreitig richtigere Ansicht ist, daß die Wechsel in Italien auf den durch die Kreuzzüge im 12ten und 13ten

Jahrhundert blühenden Messen durch die Einrichtung des Mittelalters, mittelst Umtauschbriefen (literae cambitoriae) auswärtige Gelder zu beziehen, und durch das vermöge der Meßprivilegien schnelle und strenge Verfahren gegen die persönliche Freiheit des Schuldners, aufgekommen sind, und sich von da weiter, zunächst über Spanien, Frankreich und die Niederlande, im 15ten Jahrhundert aber über Deutschland verbreitet haben. Wenn daher auch die im Jahre 1171 bei der Leihkammer zu Venedig ausgegebenen umsetzbaren Billets mehr eine Art von Papiergeld sind, und der Wechselschein Papst Gregor VII. vom Jahre 1232 (Muratori antiquit. Ital. I. pag. 889), so wie die Wechselanweisung Papst Innocenz IV. an die Bank zu Venedig über 25,000 Pfund Silber, welche dem Gegenkönig, Landgrafen Heinrich Raspo von Thüringen, von der Kaufmannschaft zu Frankfurt a. M. ausgezahlt werden sollten (Menken, Scriptores rer. Germanic. II. p. 1735), keine wahren Wechsel sind, so ist doch das älteste uns bekannte Beispiel eines förmlichen Wechsels schon vom 9. März 1325 zu Mailand ausgestellt, welcher im Original lautet: Pagate per questa prima litera à di IX. Ottobre à Luca de Goro Lib. XLV. Sono per la valuta qui da Masco Reno, al tempo li pagate e ponete a mio conto e R. che Christo ve guarde Bonromeo de Bonromei de Milano IX. de Marzo 1325. — Die Meinung, daß die Erfindung der Wechselbriefe den Juden im 14ten Jahrhundert zuzuschreiben sei, um ihr durch Confiscation bedrohtes Eigenthum zu retten, widerlegt sich daher von selbst. Die Wechsel haben ihre Gültigkeit mit Handel und Gewerbe über die ganze civilisirte Welt jetzt verbreitet, und fast allenthalben ist für ihre Vollziehbarkeit durch besondere Wechselordnungen und Wechselgesetze gesorgt worden.

— Ueber den Ursprung der Wechsel vgl. Marten's historischer Entwurf des wahren Ursprungs des Wechselrechts, Göttingen 1797.

Außer den gewöhnlichen Arten von Zahlungszeiten giebt es noch eine andere, die auf der Bestimmung des Herkommens und des eingeführten Gebrauches und der Gewohnheit beruht, und: der Uso genannt wird. Das allgemeine deutsche Wechselrecht hat aber auch hierin eine gewisse Gleichheit eingeführt. Historisch hier nur das Nöthigste. Dem Herkommen gemäß schrieb man also: à Uso zahlen Sie u. s. w. Es ist jedoch der Uso nicht an allen Orten gleich, indem er an einigen vom Tage der Ausstellung, an anderen hingegen vom Tage der Acceptation an gerechnet wird, und man hat sich daher wegen desjenigen, was an jedem einzelnen Wechselorte darüber verordnet ist, in Kenntniß zu setzen.

Hinsichtlich der Respekttage ist es an vielen Handelsplätzen dem Bezogenen gesetzlich gestattet, daß er den Wechsel erst mehrere Tage nach Verlauf der eigentlichen Verfallzeit desselben zu bezahlen brauche, und der Präsentant demnach, bis der letzte jener Tage — welche „Respekttage" heißen — erschienen ist, ihn zur Zahlung nicht anhalten, auch nicht eher, als am Ende dieses Tages protestiren lassen dürfe, im Fall der Bezogene die Zahlung verweigert. — Auf diese Weise gereichen also die Respekttage nur dem Bezogenen allein zum Vortheil. — Nun sind sie aber auch in manchen Wechselordnungen bloß zur Bequemlichkeit des Präsentanten eingerichtet, und zwar dergestalt, daß es ganz von diesem abhängt, wie viele davon er auf die Zahlung warten, oder ob er gleich bei Verweigerung, oder während der Respekttage, oder erst am Ende derselben protestiren lassen will.

Nach den meisten vorhandenen Wechselordnungen muß der Wechsel, wenn der letzte Respekttag oder

mehrere derselben auf einen Sonn- oder Feiertag (und wenn der Bezogene Israelit ist, auf einen Sonnabend oder jüdischen Feiertag) fallen, den Arbeitstag vorher bezahlt werden. Die Sonn- und Feiertage, welche in die Respekttage fallen, werden, bloß Frankfurt am Main ausgenommen, überall immer mitgezählt. Der nächste Tag nach der Verfallzeit des Wechsels wird für den ersten Respekttag an allen denjenigen Plätzen gerechnet, wo nicht das Gegentheil bemerkt ist.

Nach dem Alphabet geordnet gilt der Uso in Altenburg 14 Tage nach dem Accept. Respekttage keine; die Wechsel sollen spätestens den nächsten Tag nach der Verfallzeit bezahlt werden.

Altona hat keinen Uso. Wechsel, die nicht auf Sicht lauten, werden auf einen gewissen Tag bestimmt. Respekttage: 11, und kann die Protestation auch am 11ten Tage noch gültig geschehen. (Wegen der neuen dänischen Wechselordnung s. unter Kopenhagen.)

Amsterdam. Uso: bei Wechseln aus Deutschland und der Schweiz (außer Genf) 15 Tage nach Sicht. Bei Wechseln aus Danzig, Königsberg und Riga 30 Tage nach Sicht; aus Frankreich, England, Antwerpen und Genf 1 Monat nach Dato; aus Italien, Portugal und Spanien 2 Monate nach Dato. Respekttage: keine. (Vgl. Niederlande.)

Ancona. Uso: 15 Tage nach dem Accept. Respekttage sind mit diesem Uso verbunden und werden auf die Tage in der laufenden Woche bestimmt, indem die Wechsel gewöhnlich am nächsten Freitage nach dem verflossenen Acceptionstage bezahlt werden. Fällt nun derselbe auf diesen Freitag oder den Sonnabend, so wird erst am folgenden Freitag gezahlt, und genießen also hiernach diejenigen Wechsel, welche Mittwochs verfallen, nur 2 Respekttage. Lautet der Wech-

sel nicht à Uso, sondern auf gewisse Tage nach dem Accept, so finden keine Respekttage statt.

Anhalt. Uso: am 14ten Tage nach der Präsentation zahlbar. Respekttage: keine.

Antwerpen. Uso wie in Amsterdam. Keine Respekttage. Man wechselt mit Hamburg, London, Paris und den ganzen Niederlanden: kurze Sicht, 2 und 3 Monat nach Dato; mit Frankfurt a. M., Wien und Augsburg: kurze Sicht, 6 Wochen und 3 Monate nach Dato. Bei Streitigkeiten wird nach dem Code Napoléon entschieden. (Vgl. Niederlande.)

Augsburg. Uso: 15 Tage; ½ Uso: 8 Tage; 1½ Uso: 23 Tage; 2 Uso: 30 Tage nach dem Accept; indessen acceptirt man in der Regel nur 14 Tage vor der Verfallzeit. Die Acceptation kann nicht eher als 14 Tage vor der Verfallzeit gefordert werden; dem Bezogenen steht es aber frei, sie früher zu leisten. — Wechsel, auf länger als Ein Uso gestellt, werden zwar vorgezeigt, vom Bezogenen aber nur mit dem Datum der Präsentation versehen, und nicht eher als 14 Tage vor der Verfallzeit acceptirt. Respekttage: keine, jedoch findet gesetzlich ein Aufschub der Zahlung von 1 bis 7 Tagen aus folgender Ursache statt: Der Zahltag (und zugleich der Scontro- [Ausgleichungs-] Tag) der Wechsel ist der Mittwoch in jeder Woche. An diesem Tage wird von 10 bis 12 Uhr Vormittags auf der Börse abgerechnet (scontrirt); was aber bis 12 Uhr nicht scontrirt ist, muß Nachmittags bezahlt oder protestirt werden. Wechsel, die gerade an diesem Tage oder nach demselben verfallen sind, werden auf den Scontro des nächsten Mittwochs verlegt, mit Ausnahme derjenigen verfallenen Briefe, die am Mittwoch vor dem Scontro ankommen, welche dann auch noch an demselben bezahlt werden.

Wechsel, a Vista (nach Sicht) oder à piacere

(nach Belieben) gestellt, werden, selbst wenn sie noch am Mittwoch vorkommen, den nächsten Mittwoch bezahlt. An Reisende werden jedoch solche Wechsel gleich bezahlt.

Wechsel, die erst Mittwoch Abends oder Donnerstags ankommen, acceptirt man und leistet den nächsten Mittwoch die Zahlung.

Wechsel, die Sonntags und Montags ankommen, müssen Montags, die am Dienstag Mittwochs Vormittag, und die am Mittwoch und Donnerstag: Donnerstags; die aus Tyrol und Italien aber Sonnabend Vormittags, und wenn die Post verspätet ankäme, Sonnabend bis 4 Uhr, und endlich die, welche Freitags und Sonnabends eintreffen, Sonnabends angenommen oder protestirt werden.

Alles dieses bezieht sich auf Wechsel, welche à 2 Uso oder kürzer gestellt sind.

Wechsel, die über die bestimmte Acceptzeit ausbleiben, müssen gleich bei der Präsentation angenommen werden.

Wechsel, die länger als auf 14 Tage lauten, werden zwar vorgezeigt, der Bezogene hat jedoch nur den Tag der Vorzeigung darauf zu bemerken; die Annahme selbst bleibt bis auf die bestimmten 14 Tage vor der Verfallzeit ausgesetzt.

Wegen veränderten Postenlaufs folgt man im Allgemeinen der angenommenen Regel, daß Wechsel, à Uso lautend, und solche, die zur wirklichen Acceptzeit am Platze sind, am Tage der Vorzeigung bis Abends 6 Uhr angenommen oder protestirt werden müssen, so wie die, nach der Acceptzeit ankommenden gleich anzunehmen oder zu protestiren sind.

Baden. Uso: 30 Tage nach der Ausstellung des Wechsels. Respekttage: keine. Wechsel, zur Meßzeit zahlbar, sind den Tag vor dem letzten Meßtage

fällig. Fällt der Verfalltag auf einen gesetzlichen Feiertag, so ist er am Tage zuvor zahlbar.

Barcelona. Uso: 60 Tage nach Dato für alle auswärtige Wechsel. Respekttage: s. Madrid.

Basel. Ueber den Uso ist nichts festgesetzt. Respekttage: keine. Die Wechsel müssen am Verfalltage vor Sonnenuntergang bezahlt, oder, wenn der Verfalltag ein Sonn- oder Festtag ist, Tags vorher bezahlt oder protestirt werden. Die Acceptation bei Wechseln an Ordre verbindet unbedingt zur Zahlung. Bei denen ohne Ordre findet vom Acceptanten für richtige Gegenforderung an den Inhaber Abrechnung statt. Wechsel, in der Messe gezogen, sollen den Tag nach der Einläutung derselben acceptirt und den Tag vor der Ausläutung bezahlt werden.

Berlin. Uso: 14 Tage nach dem Accept. Respekttage: 3 mit Inbegriff der Sonn- und Festtage. Bei den Juden gilt dasselbe. Fällt der dritte Respekttag bei den Christen auf einen Sonn- oder Festtag, und bei den Juden auf einen Sonnabend oder jüdischen Feiertag, so muß am zweiten Respekttage bezahlt oder protestirt werden; sind alle drei Respekttage Feiertage, so muß am ordentlichen Verfalltage bezahlt werden. Wechsel unter 8 Tagen oder unter halb Uso haben keine Respekttage. Ein Wechsel auf Sicht, ohne weiteren Beisatz, ist 24 Stunden nach der Präsentation zahlbar. — Bei Wechseln nach Sicht, mit Bestimmung gewisser Tage, werden diese von dem Tage an gerechnet, wo der Wechsel vorgezeigt worden. Ist die Zahlung in der Mitte eines bestimmten Monats festgesetzt, so wird jedesmal der 15te desselben Monats für den Verfalltag angenommen.

Bern. Uso und Respekttage sind nicht eingeführt, sondern man bedient sich der Städte Basel und Genf, um von da aus die erforderlichen Rimessen und Tratten besorgen zu lassen. Bei Streitfällen richtet man

sich nach den Gesetzen der Städte, von welchen der zur Klage Veranlassung gebende Wechsel gezogen ist.

Bologna. Uso: bei Wechseln von Genua und Rom 10 Tage nach Sicht oder nach dem Accept; bei Wechseln von Mailand, Venedig, Florenz, Pisa, Lucca, Toscana, Ancona, Marca, Romagna und der Lombardei 8 Tage nach dem Accept; bei Wechseln von Neapel 14 Tage nach Sicht — von Palermo, Messina und ganz Sicilien 1 Monat eben so; bei Wechseln von Antwerpen, Frankreich und Flandern 2 Monate nach Dato; von London und der Levante 2 Monate nach Dato.

Diese Vorschrift findet jedoch nur in Ansehung der außerhalb Italien gelegenen Orte ihre Anwendung; bei den italienischen, die auf Bologna ziehen, ist es in letzterem Orte üblich, die Wechsel volle 8 Tage nach dem Accept zu bezahlen, wobei zu merken ist, daß der Acceptations- und Zahlungstag nicht mit zu den 8 Tagen gezählt werden; wenn also z. B. ein Wechsel am 1sten des Monats acceptirt worden ist, so soll er am 10ten desselben Monats bezahlt werden. Sobald ein ein Wechsel nicht acceptirt wird, läßt man sogleich, wegen Mangel Accepts, protestiren; man zählt alsdann die Tage, auf die das Papier gestellt ist, läßt nochmals wegen Mangels der Zahlung protestiren und den Wechsel zurückgehen. Wechsel, auf gewisse Tage nach Dato oder auf eine bestimmte Zeit lautend, müssen den Tag nach der Verfallzeit präsentirt und bezahlt, oder protestirt werden. Auch die a Vista gestellten bezahlt man gewöhnlich bei der Präsentation. Respekttage: keine; verfallene Wechsel, die an Sonn- und Feiertagen ankommen, müssen den folgenden Tag, und die, welche an Sonn- und Feiertagen verfallen, den Tag vorher bezahlt oder protestirt werden.

Bordeaux. Uso und Respekttage s. Frankreich. In Ansehung des Uso müssen die a Vista gestellten

Wechsel bei der Präsentation bezahlt, oder noch an demselben Tage protestirt werden. Die in den hiesigen Messen zahlbaren Wechsel müssen, wenn keine Zahlung erfolgt, den letzten Tag der Messe protestirt werden. Bei Wechseln, auf gewisse Tage der Messe zahlbar gestellt, wartet man, der Fremden wegen, gewöhnlich auch bis zum letzten Tage der Messe.

Botzen. Uso: keinen. Respekttage: keine; bloß für Meßwechsel 2. Vom 6ten bis zum 12ten Tage der Messe wird acceptirt und vom 13ten bis zum 15ten (letzten) Meßtage wird der Versammlungsort der Kaufleute, hier Giro genannt, der Zahlung wegen, besucht. Erfolgt aber bis zum 15ten Tage noch keine Zahlung, so wird protestirt. Alle indossirte Wechsel sind bei großer Strafe verboten, indem sie an den Inhaber unmittelbar gestellt sein müssen.

Braunschweig. Uso: 14 Tage nach dem Accept. Respekttage sind zwar nicht vorgeschrieben, doch kann der Wechselinhaber 3 Tage, ohne seinen Nachtheil, zugestehen. Die Acceptation der Meßwechsel muß spätestens Freitag Abend in der ersten Meßwoche geschehen; vor dieser Zeit braucht nicht bezahlt und darf also nicht protestirt werden. Mit der Bezahlung derjenigen Wechsel, die bloß in die Messe, ohne Angabe der Meßwoche, zahlbar lauten, kann der Anfang am Montage der zweiten Woche gemacht werden; der Donnerstag in dieser Woche, an welchem die Messe ausgeläutet wird, ist der letzte Zahlungstermin für Meßwechsel.

Bremen. Uso: bei Wechseln aus Deutschland 14 Tage nach Sicht; bei Wechseln aus Frankreich und England 1 Monat nach Dato. Respekttage: 8; bei Wechseln aber, die a Vista und 2, 3, 4 Tage nach Sicht lauten, genießt der Bezogene keine Respekttage. Wechsel, die keine Respekttage haben, werden, wenn sie an einem Sonn- oder Feiertage verfallen, den dar-

auf folgenden Tag bezahlt. Fällt aber der letzte Respekttag auf einen Festtag, so muß den Tag vorher, und zwar wenigstens 4 Stunden vor Sonnenuntergang bezahlt, oder noch an demselben Tage protestirt werden.

Seit neuerer Zeit sind zwar nur der Mittwoch und der Sonnabend zu Zahltagen bestimmt, und sollen hiernach die an einem dieser Tage, so wie die in der Zwischenzeit verfallenen Wechsel immer an dem nächsten Zahltage bezahlt werden; da jedoch diese Einrichtung nicht gesetzlich anerkannt ist, so richtet man sich beim Protestiren wegen Mangel-Zahlung nach obiger Vorschrift.

Im Jahre 1816 (unterm 29. Januar) ist in Bremen Folgendes festgesetzt worden:

1) Die Wechselbriefe nach Sicht, in Bremen ausgestellt, müssen in folgender Zeitfrist dem Bezogenen zur Annahme vorgelegt werden:
   - 6 Monate für Europa;
   - 8 Monate in der Levante oder dem nördlichen Theile von Afrika;
   - 6 Monate für die azorischen und canarischen Inseln;
   - 8 Monate für die Inseln des grünen Vorgebirges;
   - 12 Monate für die westliche Küste von Afrika, bis mit Einschluß des Vorgebirges der guten Hoffnung;
   - 24 Monate für die östliche Küste von Afrika, Ostindien, China, Java und überhaupt alle Küsten und Inseln östlich des Vorgebirges der guten Hoffnung, in Afrika und Asien, und in den Austral-Ländern;
   - 8 Monate für Westindien und den mexicanischen Meerbusen, und

12 Monate für die östlichen Küsten des südlichen America.

2) Briefe von Bremen auf gewisse Anzahl Tage, Wochen oder Monate Sicht sollen in bestimmter Zeitfrist zur Annahme dem Bezogenen vorgelegt werden.

3) Bei einem Seekriege wird die festgesetzte Zeit zur Zahlung oder Annahme verdoppelt, oder wenn ein solcher einträte, während der Wechsel in Circulation wäre, so soll die Zeit nur zur Hälfte gerechnet werden. Wenn man also z. B. den 1. Januar 1815 einen Wechsel auf Sicht auf Ostindien zöge, und Frankreich und England, welche während des Trassirens im Kriege begrissen wären, den 1. Mai 1815 Friede machten, so würde dieser Wechsel in 2 Jahren und 2 Monaten, nämlich den 1. März 1817, zur Zahlung gebracht werden müssen.

4) Sollte der Inhaber sich dieser Verordnung nicht fügen, so hat er den im Wechselrecht begründeten Recurs verloren, und kann er denselben nur im gewöhnlichen Prozeßwege gegen den Aussteller nehmen, wenn er darzuthun im Stande ist, daß derselbe durch seine Weigerung, seine Unterschrift einzulösen, sich auf seine Kosten bereichern wollte.

Breslau. Uso: 14 Tage; ½ Uso: 8 Tage nach dem Accept. Respekttage: 3. Nach den ersten 8 Tagen der Messe folgt die Zahlwoche mit den Scontro-Tagen, und ist am 4ten Tage dieser Woche der Zahltag, wo dann keine Respekttage mehr gestattet werden.

Brüssel. Uso: aus Deutschland und der Schweiz (außer Genf) 14 Tage nach Sicht; aus Riga 1 Monat nach Sicht; aus Amsterdem, England, Frankreich und Genf 1 Monat nach Dato; aus Italien, Portugal und Spanien 2 Monate nach Dato. Respekt-

tage: 6; Wechsel a Vista müssen jedoch binnen 24 Stunden bezahlt werden.

Cadix. Uso: aus Frankreich 1 Monat, bei allen übrigen fremden Wechseln 2 Monate nach Dato. Respekttage: für inländische Wechsel 6, für die ausländischen 14 Tage.

Carlsruhe. Uso: 30 Tage nach Ausstellung des Wechsels; die Monate werden nach Angabe des Kalenders gerechnet. Respekttage: keine. Ein Wechsel, zur Meßzeit zahlbar, ist den Tag vor dem letzten Meßtage, oder, wenn sie nur einen Tag dauert, an demselben Tage der Messe fällig; fällt der Verfalltag auf einen Feiertag, so ist er am Tage zuvor zahlbar.

Cöln am Rhein, s. Berlin.

Constantinopel. Uso und Respekttage sind nicht vorgeschrieben. Gewöhnlich wird auf europäische Handelsplätze 31 Tage, von einem türkischen Platze auf den andern aber nur 11 Tage nach Sicht gezogen. Ein jeder acceptirte Wechsel muß bezahlt werden.

Danzig. Uso: 14 Tage nach dem Accept. Respekttage: 10, mit Inbegriff der Sonn- und Festtage. Fällt also der zehnte Tag auf einen Sonn- oder Feiertag, so muß am neunten bezahlt oder protestirt werden. Briefe a Vista und solche, die man erst nach Verlauf der Respekttage präsentirt, haben keine Respekttage, sondern müssen 24 Stunden nach Vorzeigung, die auch Sonn- und Festtags geschehen kann, bezahlt oder protestirt werden. Briefe aber, unter 14 Tagen Sicht lautend, haben nach dem Verfalltage 3 Respekttage, bevor man sie protestiren läßt.

Dresden, s. Leipzig.

Düsseldorf. Uso: 14 Tage nach dem Accept. Respekttage: 3; fällt der letzte auf einen Sonn- oder Feiertag, so muß den Tag vorher bezahlt oder protestirt werden.

Elberfeld. Uso: 14 Tage nach dem Accept.

Respekttage: 3, Sonn- und Feiertage mitgerechnet. Fällt der dritte auf einen solchen, so muß Tags vorher bezahlt oder protestirt werden.

England, Irland und Schottland, s. London.

Florenz. Uso: bei Wechseln von Bologna und Livorno 3 Tage nach Sicht; von Genua 8 Tage nach Sicht; von Mailand und Rom 10 Tage nach Sicht; von England 3 Monate a Dato; von Neapel und Venedig 20 Tage a Dato. Respekttage: keine; alle Wechsel müssen bei der Verfallzeit, vor Abgang der Post, entweder bezahlt oder protestirt werden.

Frankfurt a. M. Uso: 14 Tage nach dem Accept, das gleich bei der Präsentation geschehen muß; die Meßwechsel ausgenommen, welche vor Montag in der zweiten Meßwoche nicht angenommen werden, wo sie dann protestirt werden müssen. Respekttage: 4, Sonn- und Festtage ausgeschlossen; fällt der letzte auf einen solchen, oder, wenn der Bezogene Israelit ist, auf einen Sonnabend oder jüdischen Feiertag, so wird Tags darauf bezahlt oder protestirt. Würde der vierte Respekttag auf den Posttag, womit der Brief allenfalls wieder zurückgeht, fallen, so soll der Acceptant wenigstens Vormittag vor 12 Uhr Zahlung leisten, oder der Inhaber zu protestiren und den Protest nebst dem Wechsel mit der Post zu befördern schuldig sein. Auch den eigenen Wechseln kommen die Respekttage zu, und sind hiervon nur die in der Messe zahlbar lautenden ausgeschlossen. In folgenden Fällen finden keine Respekttage statt:

1) bei Wechseln auf Sicht, oder auf 2 bis 4 Tage nach Sicht oder nach Dato lautend;
2) wenn der Wechsel gar nicht oder von einem abwesenden Fremden acceptirt worden ist;
3) wenn weder der Aussteller eines indossirten eigenen Wechsels bei dessen Verfallzeit am Zahlungsorte anwesend ist, um die Acceptation zu

leisten, noch der Domicilat in des Ausstellers Namen acceptiren will;

4) wenn der Wechsel durch Intervention angenommen worden ist;

5) wenn der Wechsel wegen Mangels an Annahme protestirt und später pro honore angenommen worden ist.

Frankreich. Uso: 30 Tage nach Sicht oder nach Dato. Respekttage: keine. Ist der Verfalltag ein gesetzlicher Festtag, so wird bei Ermangelung der Zahlung an dem darauf folgenden Tage protestirt; ist dieser aber auch ein gesetzlicher Festtag, so muß den Tag zuvor bezahlt oder protestirt werden. Wechsel auf Frankreich aus Europa müssen spätestens innerhalb sechs Monaten dem Bezogenen präsentirt werden. Diese Frist dehnt sich für Briefe von der Nordküste Afrika's auf 8 Monate und für die von und auf Ostindien auf 2 Jahre aus. Bei ausbrechendem Seekriege verdoppeln sich diese Termine. Fallirt der Bezogene vor dem Zahltage, so muß der Inhaber sogleich protestiren lassen, wenn auch schon früher Protest, wegen Nichtannahme, erhoben sein sollte.

Genf. Uso: bei Wechseln aus Holland, England und Frankreich 30 Tage nach Sicht; aus Deutschland und Italien 15 Tage nach Sicht. Respekttage: keine; früher hatte man 5.

Genua. Uso: bei Wechseln von Lissabon und London 3 Monate; von Amsterdam, Spanien und Sicilien 2 Monate; von Frankreich 1 Monat a Dato; von Ancona und Triest 22 Tage nach Sicht; von Rom und Venedig 15 Tage nach Sicht; von Augsburg und Wien 14 Tage nach Sicht; von Florenz, Livorno, Mailand und Turin 8 Tage nach Sicht. Respekttage: keine.

Gotha. Uso: 14 Tage nach dem Accept. Respekttage: keine.

Hamburg. Uso: bei Wechseln aus Deutschland 14 Tage nach Sicht; aus England, Frankreich und Holland 1 Monat nach Dato; aus Italien, Spanien, Portugal und Triest 2 Monate nach Dato. Bei Uso-Wechseln wird der Accepttag mit zur Verfallzeit, bei denen auf Sicht aber der Tag nach dem Accept für den ersten gerechnet. Respekttage: 12 (Sonn- und Festtage mitgerechnet), wovon aber der Verfalltag als der erste angesehen wird. Diese Respekttage sind zum Besten des Präsentanten, der am letzten derselben protestiren lassen kann. Ist dieser ein Sonn- oder Festtag, so muß die Zahlung oder Protest-Aufnahme den Tag vorher geschehen. Wechsel, die zwischen dem 20. und 31. December fällig sind, müssen, wenn sie nicht am 31sten bezahlt sind, am ersten Werktage des neuen Jahres protestirt werden. Ist der Wechsel gerade auf den 31. December fällig, so muß er durchaus an diesem Tage bezahlt werden, wäre es auch ein Sonn- oder jüdischer Sabbattag. Wechsel, am 1., 2. und 3. Januar fällig, müssen bei Ermangelung der Zahlung am dritten Werktage nach Wiedereröffnung der Bank (diese wird nämlich, außer den Sonn- und Festtagen, jährlich nur einmal, mit dem Neujahrstage, geschlossen) protestirt werden.

Hannover. Uso: 14 Tage nach Annahme der Wechsel. Respekttage: 8, und zwar nur bei Wechseln, die a Uso oder a Dato gestellt sind; bei anderen giebt es deren nicht, und man muß mit Ablauf des Zahltages protestiren lassen. Fällt der letzte Respekttag auf einen Sonn- oder Feiertag oder Sabbat, so muß Tags vorher bezahlt werden, und wenn auch dieser ein solcher ist, so muß den zuletzt vorangehenden Werktag die Zahlung erfolgen. Wechsel, auf Messen oder Jahrmärkte lautend, müssen, wenn nicht etwa, nach Gebrauch eines jeden Ortes, Zahlungstage fest-

gestellt sind, den ersten Meß- oder Jahrmarktstag vor Sonnenuntergang bezahlt werden.

Königsberg in Pr. wie Berlin.

Kopenhagen. Uso: keinen. Respekttage: 8 nach dem Verfalltage. Löset der Acceptant vor Ablauf dieser Frist den Wechsel nicht ein, so kann der Inhaber desselben noch den darauf folgenden Tag abwarten; bei Ablauf dieses aber muß protestirt werden. Ist der letzte Respekttag ein Sonn- oder Feiertag, so muß an dem vorhergehenden Werktage bezahlt oder protestirt werden; jüdische und andere Feiertage bleiben unberücksichtigt und gestatten dem Acceptanten keine spätere Zahlungsfrist. Wechsel, a Vista gezogen, müssen binnen 24 Stunden nach deren Vorzeigung bezahlt werden.

Lausanne. Uso: 15 Tage nach Sicht bei Wechseln aus Deutschland und Italien, und 30 Tage nach Sicht bei denen aus Frankreich, Holland und England. Respekttage: keine.

Leipzig. Uso: 14 Tage nach dem Accept. — Wechsel auf Sicht müssen binnen 24 Stunden bezahlt oder protestirt werden. Wechsel a Dato und die, deren Verfalltag bestimmt angegeben ist, hat der Bezogene sogleich bei der Präsentation zu acceptiren. Medio mensis ist der 14te und ultimo der letzte Tag des Monats; fällt dieser auf einen Sonntag, so muß Tags vorher bezahlt werden. Seit dem 1. April 1830 haben auch kaufmännische Anweisungen Wechselkraft und sind als Tratten zu behandeln. — Respekttage: keine. Wechsel, in den Messen zahlbar, müssen am Donnerstage in der Zahlwoche, oder, wenn das Einläuten der Neujahrsmesse nicht auf Sonntag fällt, am 5ten Tage der Zahlwoche, den Tag des Ausläutens mit begriffen, bezahlt werden; bei verweigerter Zahlung kann bis Abends 10 Uhr protestirt werden. Das Accept verbindet zur Zahlung

und kann durchaus nicht widerrufen werden. — Indossament in bianco ist weder bei Wechseln, noch bei Anweisungen erlaubt.

Der Inhaber des Wechsels ist gehalten, bei Mangel an Annahme oder Zahlung sofort protestiren zu lassen und seinem Cedenten mit erster Post davon Nachricht zu geben, indem er im Unterlassungsfalle sein Recht an die Indossanten und den Aussteller verliert. Zunächst kann er seinen Anspruch an seinen Cedenten und nur, wenn dieser zahlungsunfähig ist, an den darauf folgenden Giranten geltend machen, und so fort, der Reihe nach, bis an den Aussteller zurückgehen, ohne die Ordnung zu überschreiten.

Lissabon. Uso: aus Spanien 15 Tage nach Sicht; aus London 30 Tage nach Sicht; aus Holland, Deutschland und Frankreich 2 Monate nach Dato; aus Italien und Irland 3 Monate nach Dato. Respekttage: für inländische Wechsel 15, für ausländische 6, wenn sie nämlich acceptirt sind; im Gegentheile aber finden Respekttage nicht statt.

Livorno. Uso: bei Wechseln aus Deutschland und der Schweiz, auf Livorno gezogen, 15 Tage nach Sicht; aus Hamburg, Amsterdam, Bremen 2 Monate nach Dato; aus Spanien, Portugal, England, Dänemark, Schweden, Amerika, Rußland und Polen 3 Monate nach Dato; aus Constantinopel und Smyrna 31 Tage nach Sicht; aus den übrigen Plätzen Italiens 8 Tage nach Sicht, und aus Frankreich 1 Monat nach Dato. Respekttage: keine. Wechsel, bereits acceptirt, müssen am Verfalltage durchaus bezahlt wenn sich der Acceptant nicht für insolvent erklären will, und es wird, wenn nach Protest-Aufnahme binnen 24 Stunden die Zahlung nicht erfolgt, die Wechsel-Execution sowohl gegen die Person, als gegen das Vermögen des Schuldners vollzogen. — Wenn der Acceptant beweist, daß der Trassant vor dem Ac-

cept bereits fallirt hat, so deponirt er den Betrag bei den Gerichten bis nach ausgemachter Sache, und erhält denselben zurück, wenn erwiesen worden, daß der Aussteller nichts zu fordern hatte. Bei Wechseln auf auswärtige Plätze wird der Bezogene, wenn der Käufer des Wechsels unterdessen fallirt, und der Livorneser Verkäufer nicht besonders garantirt hat, mit in das Falliment gezogen.

London. Uso: aus Deutschland, Brabant und Holland 1 Monat, Spanien und Portugal 2 Monate; aus Italien 3 Monate, und aus Frankreich 30 Tage nach Dato. Respekttage: bei Wechseln auf einige Tage Sicht, auf einen gewissen Tag und auf einen und mehr Uso gestellt 3, an dessen letztem bezahlt oder protestirt werden muß, und wenn der dritte auf einen Sonn- oder Feiertag fällt, so wird den Tag vorher protestirt. — a Vista-Briefe müssen gleich bei der Präsentation bezahlt oder protestirt werden. — Die in der Woche an der Börse verhandelten Wechsel werden gewöhnlich vom Käufer erst am nächsten Sonnabend bezahlt. Bei Wechseln, nach Monaten ausgestellt, wird nach Kalendermonaten gerechnet, dergestalt, daß z. B. ein Wechsel vom 28. oder 31. Januar, nach einem Monat zahlbar, am 28. oder 29. Februar verfällt.

Lübeck. Uso: keinen. Respekttage: 10, worunter die Feier- und Sonntage mitbegriffen sind.

Luzern, s. St. Gallen.

Lyon, s. Frankreich. Wechsel, außer der Messe zahlbar, werden nicht acceptirt, sondern der Bezogene bemerkt nur den Tag der Präsentation mit dem Worte „Vû“, welche Bemerkung jedoch nicht zur Zahlung verpflichtet, und es muß, wenn solche am Verfalltage nicht erfolgt, Protest erhoben werden und sich der Inhaber an seinen Cedenten halten.

Madrid. Uso: 60 Tage, mit Ausnahme der

Wechsel aus Frankreich: 30 Tage. Respekttage: bei inländischen Wechseln 8, bei ausländischen 14 Tage.

Mailand. Uso: aus Spanien, Holland und Flandern 2 Monate nach Dato; aus Deutschland, den päpstlichen und toscanischen Staaten (außer Livorno) 15 Tage nach Sicht; aus Frankreich 1 Monat nach Dato; aus Neapel und Sicilien 20 Tage nach Sicht; aus Livorno, Genua, Piemont und der Lombardei 8 Tage nach Sicht; aus der Stadt Venedig 20 Tage, aus den anderen venetianischen Oertern aber 10 Tage nach Dato. Respekttage: 3; a Vista-Briefe haben keine.

München. Uso: 15, der halbe Uso: 8; $1\frac{1}{2}$: 23 und 2 Uso: 30 Tage nach dem Accept. Respekttage: eigentlich keine; da aber jeder Montag als Zahltag festgesetzt ist, so haben Wechsel, die am Montag selbst verfallen, 8 Respekttage zu genießen. a Vista-Briefe müssen binnen 24 Stunden bezahlt werden.

Naumburg, s. Berlin.

Neapel. Uso: bei Wechseln auf Genua 22 Tage nach Sicht; auf Livorno und Rom 22 Tage nach Dato; auf Venedig 15 Tage nach dem Accept. Der Uso der auf Neapel gezogenen Wechsel ist von Rom, Genua, Liverno, Venedig, Sicilien und ganz Italien 22 Tage nach dem Accept; von denen aber, welche aus dem Königreiche Neapel hierher gezogen sind, nur 15 Tage; von Frankreich, Holland und Deutschland 2 Monate, und von England, Portugal und und Rußland 3 Monate nach Dato des Wechsels. Die Acceptationen geschehen den nächstfolgenden Sonnabend nach Ankunft der Post, welche den Brief mitbringt; indessen ist der Inhaber eines a Vista gestellten Wechsels nicht verbunden, bis zum Sonnabend nach Ankunft der Post zu warten, sondern nur bis den folgenden Tag, oder eigentlich 24 Stunden, damit der Bezogene Zeit erhalte, seine Dispositionen zur Zah-

lung zu treffen. — Die Wechsel, auf einige Tag nach Sicht oder nach Dato gestellt, müssen am Tage der Präsentation acceptirt und in der Regel am Verfalltage bezahlt werden. Die Acceptation bedingt die Zahlung ohne Ausflucht, und der Bezogene kann nicht einmal den Werth des Briefes deponiren. Respekttage: eigentlich keine; jedoch gestattet man in der Regel 3.

Niederlande. Uso: wie in Frankreich; die Monate nach der Gregorianischen Zeitreichnung. Respekttage: keine. — Ein auf Zeit gezogener Wechsel ist am Verfalltage zahlbar. Sicht-Wechsel sind bei deren Vorzeigung zu zahlen. Wechsel, an einem Jahrmarkte zahlbar, müssen den Tag vor der Beendigung desselben bezahlt werden, verfallen aber an dem Tage, wenn der Jahrmarkt nur Einen Tag währt. Fällt der Zahltag auf Sonntag, so ist der Wechsel am folgenden Tage zahlbar. — Von jedem Wechsel muß der Inhaber desselben die Zahlung dafür Tags nach dem Verfalltage fordern, der Wechsel mag angenommen sein, oder nicht, und wenn er keine Zahlung erhält, an demselben Tage Protest aufnehmen lassen.

Nürnberg. Uso: 15 Tage; 2 Uso: 30; $\frac{1}{2}$: 8; $1\frac{1}{2}$: 23 Tage nach dem Accept; Sonn- und Festtage mit inbegriffen. Respekttage: 6 bei Wechseln, die nicht unter $\frac{1}{2}$ Uso lauten; a Vista-Briefe müssen binnen 24 Stunden bezahlt oder protestirt werden.

Parma. Uso und Respekttage: keine. Ohne besonderen Auftrag braucht der Inhaber des Wechsels nicht protestiren zu lassen. Acceptirte und protestirte Wechsel ziehen keine Wechsel-Execution gegen den Acceptanten nach sich.

Petersburg. Uso: keinen. Respekttage: 10 bei Wechseln a Dato; Sicht-Briefe genießen nur 3, während die auf einen oder etliche Tage nach Sicht

gar keinen haben. Zu den Respekttagen gehören alle Sonn- und Festtage, nebst dem Tage, an welchem die Zahlung fällig ist; an diesen Tagen kann kein Wechsel wegen Nichtbezahlung protestirt werden. Am letzten Respekttage aber muß man die Zahlung des Morgens fordern, und wenn sie nicht erfolgt, noch vor Sonnenuntergang protestiren lassen; doch kann es im Nothfalle auch noch den folgenden Tag geschehen.

Prag, wie Wien.

Riga, wie Petersburg.

Rom. Uso: 15 Tage nach dem Accept für Wechsel des päpstlichen Gebiets; die von außerhalb haben — bei Kaufleuten, nicht aber bei Banquiers — eine Fristwoche. Acceptirt werden Mittwochs und Sonnabends die aus dem Kirchenstaate gezogenen Wechsel; Freitags die aus Neapel kommenden, und Sonnabends alle ausländischen Wechsel, die in der Woche ankommen. Bezahlt werden dagegen 21 Tage nach dem Accept alle a Uso-Briefe, die Freitags- und Sonnabends acceptirt sind, und die am Mittwoch acceptirten 18 Tage nachher. Wechsel auf Tage nach Sicht werden gleich zur Verfallzeit bezahlt. Respekttage: keine.

Rostock, s. Hamburg. Wechsel auf Sicht, oder auf einen bestimmten Zahlungstag gestellt, brauchen erst am ersten Tage nach dem Accept, Sonn- und Festtag ausgeschlossen, bezahlt werden. Die a Uso müssen 14 Tage nach dem Accept bezahlt oder protestirt werden. Wechsel ohne Zahltag gelten als a Uso-Briefe. Sicht-Wechsel müssen innerhalb Jahresfrist, von dem Tage der Ausstellung an gerechnet, zur Präsentation kommen, sonst verlieren sie ihre Rechtskraft.

Sanct Gallen. Uso: 15 Tage; $\frac{1}{2}$: 8 Tage; $1\frac{1}{2}$: 23 Tage und 2 Uso: 30 Tage nach Sicht, und wird der Tag nach erfolgtem Accept für den ersten gerechnet. Respekttage: 6 für alle Wechsel, die nicht auf

Sicht lauten, welche letztere gleich am Tage der Vorzeigung bezahlt werden müssen. Die auf den Jahrmarkt lautenden müssen spätestens am Dienstage desselben bezahlt werden.

Schweden. Uso: 1 Monat nach Sicht. Respekttage: 6; Sonn- und Festtage sind mit inbegriffen. Ist der letzte Respekttag ein Festtag, so muß Tags vorher bezahlt oder protestirt werden. Wechsel auf Sicht oder 2 und 3 Tage nach Sicht müssen in 24 Stunden bezahlt oder protestirt werden.

Sicilien. Uso: 21 Tage nach Sicht bei Wechseln auf Sicilien von Neapel, Ancona, Rom und Venedig; 15 Tage nach Sicht von dem übrigen Italien; 30 Tage nach Dato von Amsterdam, Antwerpen, Hamburg, Portugal und Spanien, und 3 Monate nach Dato von England. Respekttage: keine.

Triest, s. Wien.

Turin. Uso: s. Frankreich. Respekttage: 5, jedoch für den Inhaber des Wechsels nicht verbindlich, indem er die Zahlung am Verfalltage fordern, oder protestiren lassen kann.

Venedig. Uso und Respekttage: s. Frankreich.

Warschau. Uso: 14 Tage nach dem Accept. Respekttage: 3.

Weimar. Uso: 14 Tage nach dem Accept. Respekttage: keine. Ist der Verfalltag ein Sonn- oder Festtag, so muß den nächsten Werktag gezahlt werden. Ueber Wechsel, die länger als 14 Tage zu laufen haben, muß sich der Bezogene spätestens den 14ten Tag vor der Verfallzeit, bei Sicht-Wechseln gleich, in allen übrigen Fällen aber binnen 24 Stunden nach Vorzeigung erklären.

Wien. Uso: 14 Tage; ½ Uso: 7 Tage; 1½ Uso: 21 Tage; 2 Uso: 28 Tage nach dem Accept. Respekttage: 3, Sonn- und Feiertage mitgerechnet. — Wechsel, nach dem Verfalltage präsentirt, haben deren

keine und müssen binnen 24 Stunden bezahlt oder protestirt werden. Fällt der letzte Respekttag auf einen Sonn- oder Festtag, so muß den nächstfolgenden Werktag gezahlt oder protestirt werden. — Soll ein Protest vor Gericht Glauben erhalten, so muß er aus Ländern, wo Oesterreichische Gesandte, Geschäftsträger oder Consuln sich befinden, durch dieselben legalisirt werden.

Würtemberg. Uso: 14 Tage nach dem Accept. Respekttage: 3, Sonn und Festtage mitgerechnet; fällt jedoch der 3te auf einen Sonn- oder Festtag, so muß am 2ten, und fällt dieser ebenfalls auf einen solchen, am 1sten bezahlt oder protestirt werden. Gänzlich hören die Respekttage auf, wenn alle 3 auf Sonn- und Feiertage fallen, wenn sie einen Reisenden betreffen, wenn der Bezogene schon 14 Tage vorher Zeit gehabt hat, oder wenn die Summe unter 1000 Fl. ist. Wechsel auf Sicht müssen binnen 24 Stunden bezahlt werden. Medio ist der 16te Tag des Monats.

Zürich. Uso: Bei Wechseln aus Deutschland und Holland 14 Tage nach Sicht; bei Wechseln aus Frankreich 30 Tage nach Dato. Respekttage: keine.

Wechselabschrift (Wechselcopie, Copiawechsel), Abschrift des Wechsels, welche nach dem Wunsche des Inhabers desselben stets gemacht werden kann. Sie dient zwar weder gerichtlich noch außergerichtlich als Beweismittel, und kann daher nie die Rechte begründen, deren Verfolgung an das Original geknüpft ist, z. B. die Regreßnahme; allein ihr mannichfacher Nutzen zeigt sich nicht nur bei dem Verlust eines Solawechsels und der Prolongation, sondern auch wenn von mehreren Wechselduplicaten nur eines an den Remittenten oder einen Indossanten gelangt und dieser zum Vortheile des Umsatzes die Wechsel weiter girirt. Auch wenn der Bezogene nicht an dem Orte wohnt, wo die Bezahlung geschehen soll, kann durch die Ueber-

sendung eines Wechsels nebst Ersuchschreiben nur die Acceptation an den Bezogenen, oder die Präsentation des Wechsels mit übersendeter Copie stattfinden, wo dann die Acceptation lautet: von dieser Copie accep-tire ich das Original. Die Abschrift selbst kann entweder eine ganz gemeine oder eine, jetzt ungewöhnliche, von einem Notar beglaubigte (vidimirte) sein. — Vgl. Cleynmann, über Wechselduplicate, Wechselabschriften und verwandte Gegenstände. Frankfurt, 1807.

Wechselaccept, s. Wechsel.

Wechselagent (Wechselmäkler), s. Mäkler.

Wechselarbitrage, die Berechnung, an welchen Platz ein Wechsel zu verkaufen ist, um nach den augenblicklichen Coursdifferenzen dabei zu gewinnen oder am wenigsten dabei zu verlieren. — Vgl. P. Binder, Wechselarbitragen. Leipzig, 1817.

Wechselarrest, s. Wechselprozeß.

Wechselarten, die Eintheilung der Wechsel; s. unter Wechsel.

Wechselassignation, s. Wechsel.

Wechselavanzo, der den Kaufleuten in ihrer Wechselhandlung zufließende Gewinn.

Wechselbalg. 1) Nach dem Wahn des Mittelalters ein Kind, das von einer Hexe und dem Teufel erzeugt, und einem natürlichen Kind bei einer Wöchnerin untergeschoben, dieses dagegen entführt ist. Solche Kinder sollen große Köpfe (deshalb auch Kielköpfe) und Köpfe haben, sehr ungestaltet sein, außerordentlich schreien und grunzen, im Trinken an der Mutterbrust nicht gehörig gesättigt werden können, ohne gehörigen Verstand bleiben, und vor dem 7ten, nach Anderen vor dem 18ten Jahre sterben. Man hatte ehedem noch allerlei Sagen von Wechselbälgen, so sollte nach Luther's Tischreden, Cap. 44, eine Frau einst einen Wechselbalg in Gestalt einer Ratte geboren ha-

ben, der sogleich gelaufen habe und in ein Mauseloch geschlüpft und so verschwunden sei; so sollten die Weiber in Krain zuweilen Wechselbälge gebären, die die Form von Schlangen so lange behaupteten, bis man sie in einen Zuber mit Wasser warf und sie immer fragend: welches Handwerk willst du lernen, das des Tischlers, Schneiders, Schusters u. s. w. peitschte, wo sie dann, wenn das Richtige genannt werde, sich in ein Kind verwandelten. Ueberhaupt sollten Prügel und üble Behandlung, dem Wechselbalge gereicht, oft bewirken, daß die Hexen ihr Kind wieder nähmen und das wirkliche zurück brächten. Der Glaube an Wechselbälge war sehr allgemein verbreitet. Luther war von ihrem Vorkommen überzeugt, und noch 1747 bemühte sich Zedler in seinem Universal-Lexion, unter Wechselbalg, sehr, diesen Glauben zu entkräftigen. Seine Entstehung war sehr natürlich. Mißgeburten, Wasserköpfe, ja schon dickleibige und dickköpfige Kinder starben an der schlechten Behandlung, die man ihnen als Wechselbälge angedeihen ließ. — 2) Ueberhaupt ein mißgestaltetes häßliches Kind.

Wechselbegriffe (reciproke Begriffe), solche Begriffe, welche entweder schlechthin, oder doch in gewissen Beziehungen mit einander verwechselt (vertauscht) werden können, z. B. die Begriffe des gleichseitigen und gleichwinkeligen Vierecks.

Wechselböcke, im Maschinenwesen, bei Stangenkünsten Böcke oder Gestelle, worauf die Stege des Gestänges zusammengefügt werden. Zwischen zwei Wechselböcken steht ein Einstrichsbock.

Wechselbrief, so viel wie Wechsel.

Wechselclausel (lat. clausula cambialis), die Verträgen angefügte Verpflichtung zu deren Erfüllung bei Vermeidung persönlicher Gefangennehmung, z. B. durch die Worte: nach Wechselrecht. Bei einem zweiseitigen Vertrage muß alsdann zu ihrer Wirksamkeit

die Erfüllung desselben von Seiten des durch sie Berechtigten als erfolgt bekannt sein, oder der Ausflucht des nicht erfüllten Vertrags entsagt werden. Der Hauptvertrag muß in den meisten Ländern auf Geldzahlung gerichtet sein, doch ist sie in manchen, z. B. in Sachsen, auch bei einem auf andere Leistungen gerichteten Vertrage zulässig.

Wechselconto, ein Conto, auf welchem alle eingegangenen und abgegebene Wechsel zu- und abgeschrieben werden.

Wechselcontract, so viel wie Wechselvertrag.

Wechselcopie, so viel wie Wechselabschrift.

Wechselcourant, s. Wechselzahlung.

Wechselcours, s. Wechsel.

Wechselduplicat, ein Wechselexemplar einer gleichzeitig in mehreren gleichlautenden Exemplaren ausgestellten Tratte, welches zur Unterscheidung von den anderen als Prima, Secunda, Tertia bezeichnet wird; s. Wechsel.

Wechselersatz, s. Wechsel.

Wechselfähigkeit. Die persönliche Eigenschaft, Wechselverbindlichkeiten übernehmen zu können, steht in der Regel jedem zu, der sich überhaupt durch Verträge zu verpflichten, namentlich über sein Vermögen und persönliche Freiheit zu verfügen befugt ist. Es ist daher dieselbe stets an die Großjährigkeit gebunden, was einzeln nur bei Kaufleuten eine Ausnahme erleidet; ja meistens wird noch ein höheres Alter erfordert, als die gewöhnliche Mündigkeit (Wechselmündigkeit). Jener allgemeine Grundsatz ist von den Landesgesetzen vielfach und verschiedenartig erläutert und beschränkt worden. Ausdrücklich ausgenommen waren meistens Geistliche, Staatsbeamte, Soldaten, Bauern, Handwerker, Studirende, Weiber, die keinen Handel treiben, und der väterlichen Gewalt unterworfene Personen; allein nur selten ist die Wechselfähigkeit bloß

auf Kaufleute beschränkt. Nach allgemeinen Grundsätzen kann weder gegen die Glieder des regierenden Hauses innerhalb des Landes, noch wegen der Exterritorialität gegen dieselben da, wo sie ihnen zusteht, oder gegen dieselben da, wo sie ihnen zusteht, oder gegen die Gesandten anderer Staaten, noch gegen Körperschaften die Wechselstrenge in Anwendung gebracht werden, daher dieselben nicht für wechselfähig gelten. Die Wechselfähigkeit kann jedoch eben so durch obrigkeitliche specielle Erlaubniß erworben, als auf sie verzichtet werden. Der Wechselunfähige kann weder Wechsel ausstellen, giriren und acceptiren (active Wechselfähigkeit), noch zur Zahlung angehalten werden (passive Wechselfähigkeit). Indessen übernimmt er durch Ausstellung eines Wechsels alle in demselben außerhalb des Wechselrechts liegenden civilrechtlichen Verpflichtungen und haftet einem Betrogenen für seine Arglist, wenn er sich mit Wissen für wechselfähig fälschlich ausgab. — Nach der neuen Wechselordnung ist jeder, der mündig und selbstständig ist, auch Frauen, wenn sie ein Geschäft auf eigene Rechnung betreiben, wechselfähig.

Wechselfeld, s. Wechselwirthschaft.

Wechselfieber (febris intermittens), diejenige Krankheit, welche in ihrer regelmäßigen Form durch einzelne, in längeren oder kürzeren Perioden zu bestimmten Stunden wiederkehrende Fieberanfälle (Paroxismen), von denen jeder mit Frost beginnt, dann in Hitze und kritische Absonderung von Schweiß- und Harn übergeht, so wie durch einen fieberfreien Zwischenraum (Apyrexie) ausgezeichnet ist, in complicirten und unregelmäßigen Formen aber auch viele andere Erscheinungen, entweder anstatt, oder in Begleitung, oder in Folge der Fieberanfälle darbietet. Dem Ausbruche des Wechselfiebers gehen oft einige Tage lang die gewöhnlichen Vorboten, Mattigkeit, Unlust

zu Geschäften, Mangel an Appetit, gestörte Verdauung u. s. w., vorher, die meist dadurch ausgezeichnet sind, daß eine gewisse Periodicität im Zu- und Abnehmen eintritt. Oft aber entsteht die Krankheit sogleich mit einem entschiedenen Fieberanfalle. Der Kranke wird plötzlich matt, blaß und kalt, sucht die Sonnen- oder die Ofenwärme, gähnt und bekommt Kopf- und Gliederschmerzen; bald werden Nägel und Lippen blau, es entsteht Gänsehaut unter der Empfindung eines Schauderns, welches von den Lenden ausgeht, sich über den Rücken verbreitet und in mehr oder weniger heftigen Frost übergeht, der sich über den ganzen Körper verbreitet. Der Kranke sucht das Bett und bedeckt sich so sehr, wie möglich, ohne sich jedoch erwärmen zu können. Der Umfang des Körpers wird vermindert, der ganze Körper von Frost durchschüttert, die Zähne klappern und die Glieder zittern. Es entsteht heftiger Durst, bei Vielen auch Erbrechen, dem Aengstlichkeit, Schwere im Magen und Ekel vorhergehen, nnd wodurch Galle und Schleim entleert wird. Der Puls ist sehr frequent, zusammengezogen, klein, oft unregelmäßig, das Athmen kurz, ängstlich, keuchend, bisweilen verwirren sich die Gedanken; Andere verfallen in Schlafsucht, die Sinnesverrichtungen, besonders die des Getastes, werden unterdrückt. Die Brüste säugender Frauen, so wie etwa vorhandene Geschwüre, sondern nicht ab; der Harn, welcher gelassen wird, ist dünn, wässerig. Das Stadium des Frostes dauert längere oder kürzere Zeit (eine halbe bis sechs Stunden) mit größerer oder geringerer Heftigkeit, und verliert sich endlich, indem sich von der Brust aus ein angenehmes Gefühl von Erwärmung nach und nach über dem Körper verbreitet. Die Wärme wird jedoch bald heftiger, als angenehm ist, und erreicht einen mehr oder weniger hohen Grad von Hitze, in welcher das Volumen des Körpers vermehrt

und die Haut, besonders im Gesicht, glühend roth ist. Gewöhnlich ist heftiger Kopfschmerz vorhanden, die Sinnes- und Geistesthätigkeit sind reizbarer, lebhafter; bisweilen stellen sich leichte Phantasien, oft aber auch, besonders bei Kindern, soporöse Zustände ein. Die Augen glänzen, die Pulsadern, besonders die nach dem Kopfe gehenden, schlagen heftig, der Puls ist weniger frequent, als im Froste, regelmäßig, groß, voll und gereizt, das Athmen frei und tief, der Mund trocken, der Durst groß, der Harn sparsam und flammenroth; Stuhlgang erfolgt gewöhnlich nicht, zuweilen Nasenbluten. Endlich, nach zwei bis drei Stunden, wird der Puls weicher und wellenförmig, es bricht ein allgemeiner Schweiß aus, der warm, duftig und sehr reichlich ist, und einen eigenthümlich säuerlichen Geruch hat; der Harn, der jetzt gelassen wird, bekommt einen weißen, kleienartigen oder rothen, ziegelmehlartigen Bodensatz, und der Kranke verfällt in Schlaf, aus welchem er mit durchnäßter Wäsche, aber frei vom Fieber, nach mehreren Stunden erwacht. Es tritt nun die Apyrexie ein, wo weder im Pulse, noch in dem Gemeingefühle des Kranken fieberhafte Erscheinungen bemerkt werden. Die Haut ist natürlich warm und weich; im Harne zeigt sich fortwährend ein weißer oder rother Bodensaü, oder er ist ganz unverändert. Der Kranke fühlt sich ziemlich wohl und verläßt das Bett, geht seinen Geschäften nach, doch ermüdet er leichter und fühlt sich matter, als sonst; der Kopf ist etwas schwer, der Appetit und die Verdauung wenigstens im Anfange gestört, das äußere Ansehen ist krankhaft, der Kranke bekommt eine eigenthümliche, gelblich blasse oder schmutzige Gesichtsfarbe, die Röthe der Wangen verschwindet, der Blick ist matter, auch brechen oft Bläschen an Lippen und Händen aus und bilden Krusten. Diese Erscheinungen, die sich auch während der Apyrexie zeigen, deuten auf

eine Störung der Unterleibsverrichtungen hin. Es kehrt aber der Anfall wieder zurück und zwar entweder in sich gleichbleibenden Perioden (regelmäßiges Wechselfieber, febris intermittens regularis), oder zu unbestimmten Zeiten (unregelmäßiges Wechselfieber, febris intermittens irregularis, anomala, erratica). Vorzüglich bei jungen, sanguinisch-floriden oder robusten Personen im Frühling und unter anderen unbekannten Verhältnissen kehrt der Anfall alle 24 Stunden zur bestimmten Stunde zurück (tägliches Wechselfieber, Quotidianfieber, febris intermittens quotidiana) und ist durch geringeren Frost, aber heftigere Hitze ausgezeichnet. Der Anfall drängt sich meist in eine kürzere Zeit zusammen, ist aber auch bisweilen länger ausgedehnt und dann in ein dem anhaltenden ähnliches Fieber überzugehen geneigt. Die Apyrexie ist nicht so vollkommen, wie bei den anderen Formen des Wechselfiebers, und namentlich durch Zeichen von Schleimanhäufung im Unterleibe ausgezeichnet; der Anfall stellt sich vorzüglich in den Morgenstunden ein. Am häufigsten kommt der Anfall einen Tag um den andern, alle 48 Stunden (dreitägiges Wechselfie- Tertianfieber, febris intermittens tertiana). Der Anfall stellt sich zu jeder Tageszeit ein, der erste am häufigsten des Nachmittags; der Frost ist hier gewöhulich sehr heftig, oft erschütternd, jedoch auch die Hitze nebst ihren Folgen intensiv, der Harn besonders feuerroth. Die Dauer des Anfalles hält das Mittel zwischen dem ein- und dem viertägigen Fieber. In der Apyrexie treten oft gallige Symptome im höheren Grade auf, der Geschmack ist bitter, die Zunge belegt, die Augen und die Haut sind gelblich, es zeigt sich galliges Erbrechen und Diarrhöe, welche Erleichterung bringen. Gewöhnlich sieht man das Tertianfieber als die mildeste, am leichtesten zu bekämpfende Form

an; indessen geht es nicht selten in das Quotidian- oder Quartanfieber über.

Im Herbst, bei feuchter, kalter Luft, bei alten kachektischen, auch venösen Stockungen oder Fehlern im Unterleibe kehrt der Anfall nach 72 Stunden zurück, so daß zwei Tage ohne denselben vergehen (viertägiges Wechselfieber, Quartanfieber, febris intermittens quartana). Der Frost ist dann gelinder, aber länger dauernd, selten sehr heftig, mit Kopfschmerz, Betäubung und Erstarrung verbunden; die Hitze ist mäßig, der Schweiß nicht sehr reichlich. Die Dauer des ganzen Anfalles, der am häufigsten in den späteren Nachmittagsstunden beginnt, ist ziemlich lang ausgedehnt. Diese Fieberform ist sehr hartnäckig, läßt sich schwer vertreiben, kehrt besonders oft wieder zurück und hält nicht selten Jahre lang an. Der kachektische Zustand nimmt zu, die venösen Stockungen und Fehler in den Unterleibsorganen erreichen einen höheren Grad, es entstehen oft Wassersucht, Gelbsucht und Auszehrung.

In sehr seltenen Fällen kehren die Paroxysmen den fünften (fünftägiges Wechselfieber, febris intermittens quintana), sechsten (sechstägiges Wechselfieber, febris intermittens sextana) und siebenten Tag (siebentägiges Wechselfieber, febris intermittens septana) und nach noch längeren Zwischenräumen zurück. Solche Fieberformen dauern zwar sehr lange, d. h. Monate und Jahre lang, greifen aber den Körper meist nicht sonderlich an und sind gewöhnlich Folge früher bestandener, vernachlässigter Tertian- und Quartanfieber. Die Fälle, in welchen der Paroxismus nach einem, zwei, drei Monaten und nach einem Jahre zurückgekehrt sein soll, sind wohl keine wirklichen Wechselfieberanfälle, sondern vielmehr ephemere, symptomatische Fieber gewesen.

Zuweilen kommen Fälle vor, wo an dem Fieber-

tage des Quotidian-, Tertian- oder Quartanfiebers zwei Anfälle auf einander folgen, von denen meistens der eine heftiger ist und länger dauert, als der andere. Dies nennt man verdoppeltes Wechselfieber (febris intermittens quotidiana, tertiana, quartana, duplicata); sie scheinen davon abzuhängen, daß der Hauptanfall in seinem Verlaufe gestört wird. Ferner scheinen nicht selten zwei Wechselfieber vorhanden zu sein, febris intermittens duplex. Bei dem dreitägigen Fieber ereignet es sich ganz besonders häufig, und vorzüglich, wenn das Fieber eine Zeit lang gedauert hat. Es stellt sich dann auch am fieberfreien Tage ein Anfall ein, der meist gelinder ist, als der früher bestandene, und es entsprechen sich die Anfälle des ersten, dritten, fünften Tages u. s. w. und die des zweiten, vierten und sechsten Tages in Hinsicht auf die Zeit des Anfalles, die Dauer, Heftigkeit und etwa vorhandene überwiegende einzelne Symptome; dasselbe ereignet sich bisweilen beim Quartanfieber, wo die Anfälle des ersten und vierten, des zweiten und fünften, des dritten und sechsten Tages einander ähnlich erscheinen (febris intermittens quartana duplex, triplex). Zuweilen sollen sich sogar tertianae duplices und duplicatae mit einander verbinden, so daß dann an einem Tage zwei, an dem andern, eigentlich fieberfreien, einer oder auch zwei Fieberanfälle eintreten. Auch spricht man von der Verbindung eines Quotidian- und Tertianfiebers, und bezeichnet diese Fälle mit dem Namen Hemitritaeus, Semitertiana. Ob diese Fälle wirklich so rein erscheinen, ist mit Recht von Vielen bezweifelt worden; dieses ist jedoch gewiß, daß das Fieber selbst hartnäckiger und gefährlicher wird, je mehr der Typus zusammengesetzt ist. In den gewöhnlichen Fällen erscheint der folgende Paroxismus ganz genau zu derselben Stunde, wie der frühere, öfters aber eine oder mehrere Stun-

den früher (typus antoponens, vorsetzendes Wechselfieber), oder später (typus postponens, nachsetzendes Wechselfieber). Je fester der Typus fixirt ist, desto hartnäckiger ist das Fieber; der vorsetzende Typus kommt häufiger bei jungen, reizbaren Personen und in Frühjahrsfiebern, der nachsetzende bei alten, phlegmatischen Leuten und in Herbstfiebern vor. Wenn das Wechselfieber längere Zeit andauert, so wechselt der Typus oftmals und auf eine mannichfaltige Weise, und es nähert sich dann derselbe mehr oder weniger dem unregelmäßigen. Nicht selten werden aber auch die Anfälle dadurch abgeändert, daß entweder der Frost gänzlich fehlt, oder in ungewöhnlich geringem Grade vorhanden ist, nach dem Anfalle kein Schweiß folgt und statt dessen sich kritischer Harn und Durchfall zeigt, oder der Schweiß erst in der folgenden Nacht eintritt. Wenn der erste Paroxysmus sich ungewöhnlich verlängert und der folgende vorsetzt, so ereignet sich in Quotidian-, bisweilen auch in Tertianfiebern, daß der neue Paroxysmus beginnt, ehe der erste gänzlich vorüber ist, es fehlt also dann die Apyrexie. Dieser Fall wird febris subintrans genannt, gleicht dann einem anhaltenden Fieber und ist gewöhnlich durch bösartige Symptome ausgezeichnet. Oft ist im Anfange der Krankheit der fieberfreie Zeitraum nicht ganz frei vom fieberhaften Zustande und mit gastrischen, galligen Symptomen begleitet, im weiteren Verlaufe verlieren sich diese Erscheinungen, daß im glücklichen Falle ein einfaches, gewöhnliches Wechselfieber zurückbleibt. In anderen, weniger günstigen Fällen gewinnen die Erscheinungen des anhaltenden Fiebers die Oberhand; es nimmt dies einen nervösen Charakter an und wird nicht selten tödtlich. Dieses Fieber nennt man febris subcontinuus. Endlich scheinen auch in manchen Fällen Verbindungen von anhaltenden und Wechselfiebern vor-

zukommen, indem sich während des Verlaufes der ersteren entweder alle Tage (amphimerina), oder einen Tag um den andern (hemitritaeus), oder alle vier Tage (tetartophya) offenbar Wechselfieber unter erneuertem Frost und zu Zeiten, wo sich sonst Exacerbationen nicht einzustellen pflegen, einstellen. Diese Modificationen kommen aber meistens zu Zeiten und an Orten vor, wo auch einfache und gewöhnliche Wechselfieber epidemisch oder endemisch grassiren.

In manchen Fällen sind die gastrischen, galligen Symptome in einem hohen Grade und auch in der Apyrexie vorhanden; dies nennt man gastrisches Wechselfieber. Entweder sind zufällige Unreinigkeiten oder der Charakter der Epidemie daran Schuld. In anderen Fällen treten mehr entzündliche Symptome hervor, namentlich ungewöhnlich große und lang andauernde Hitze, welche durch harten, vollen Puls, Gesichtsröthe, Neigung zu Ausbildung örtlicher Entzündungen ausgezeichnet ist, entzündliches Wechselfieber; dies erfolgt bei robusten, jungen Personen, im Winter, wo der epidemische Charakter sich zum entzündlichen hinneigt.

Zuweilen sind die Wechselfieberanfälle durch ungewöhnliche Zufälle ausgezeichnet (febris intermittens comitata, stipata), z. B. durch äußerst heftigen Kopfschmerz (febris intermittens cephalalgica), Schlafsucht (febris intermittens soporosa, comatosa), Schlagfluß (febris intermittens apoplectica) Convulsionen, Epilepsie, Starrkrampf, Starrsucht, Delirien, wuthähnlichen Zustand, Somnambulismus, Wasserscheu, Sinnenlosigkeit (febris intermittens convulsiva, epileptica, tetanica, cataleptica, maniaca, hydrophobia etc.), Magenkrampf, Kolik, Erbrechen, Cholera, Dysenterie, katarrhalische, asthmatische Zufälle, Blutungen aus der Nase, den Lungen, der Gebärmutter, Petechien,

scorbutische Zufälle, gichtische Schmerzen, ja sogar Entzündungen der Augen, Lungen u. s. w. (febris intermittens cardialgica, colica, emetica, cholerica, dysenterica, asthmatica, epistexica, petechizans etc.). Einige dieser Zufälle erhöhen die Gefahr nicht auf eine ausgezeichnete Weise, andere aber gar sehr, z. B. der Schlagfluß, der schon im dritten Anfalle tödtlich ablaufen kann. In solchen Fällen sind auch die Apyrexien nicht rein, sondern von großer Mattigkeit, kleinem Puls, Verdauungsschwäche und anderen Symptomen begleitet. Solche Fälle faßt man gewöhnlich unter dem Namen des nervösen Wechselfiebers (febris intermittens nervosa) zusammen und nennt sie auch bösartige Wechselfieber (febris intermittens maligna, perniciosa). Die Bösartigkeit äußert sich bisweilen durch ungewöhnliche Heftigkeit eines Stadiums, wie des (febris intermittens algida), der Hitze (febris intermittens lipryia), des Schweißes (febris intermittens diaphoretica). In vielen Fällen sind aber die eigenthümlichen Symptome nicht sonderlich gesteigert. Dergleichen ungewöhnliche und bösartige Formen beobachtet man theils bei einzelnen Individuen, bei denen etwa eine besondere Neigung zu einem oder dem anderen Symptome vorhanden sein mag, theils aber sind ganze Epidemien und Endemien dadurch ausgezeichnet, besonders solche, die bei großer Hitze und Trockenheit der Atmosphäre, an feuchten Orten in der Nähe von Sümpfen, Kloaken, in Folge von Ueberschwemmungen von Meerwasser vorkommen, und dann kann das Wechselfieber selbst ansteckend werden. Solche bösartigen Wechselfieber herrschten in den Jahren 1826 und 1827 an den Küsten Hollands, Frieslands, die sogenannte Gröningische Epidemie.

Endlich kommen aber auch Fälle vor, in denen an-

statt der Wechselfieber und periodisch, wie diese, im täglichen oder dreitägigen Typus sich andere Erscheinungen einfinden, hinter denen das Wechselfieber sich zu verbergen scheint, versteckte, verkappte, maskirte Wechselfieber (febris intermittens larvata). Als nervöse Zufälle, hinter denen das Wechselfieber sich versteckt, kennt man Kopfschmerzen (cephalea periodica), welche in einer Schläfegegend ihren Sitz haben, sehr heftig mit gastrischen Symptomen begleitet sind, und deren einzelne Anfälle drei bis sechs Stunden täglich, oder einen Tag um den andern andauern. Hierher gehören ferner periodische Zahnschmerzen, Neuralgien, Blindheit, asthmatische Zufälle, Epilepsie, Wahnsinn, ferner auch intermittirende Augenentzündungen, Katarrhe, Pneumonien, Gebärmutterblutflüsse u. s. w.

In Begleitung und während des Verlaufes des Wechselfiebers, sowohl der gutartigen, als der bösartigen, entstehen sehr häufig krankhafte Zustände der Milz und der Leber, die man Fieberkuchen nennt. Sie bestehen in Blutcongestionen, venösen Stockungen, Hypertrophie, entzündlich gereizten Zuständen, Vereiterung, Verhärtung und Erweichung, und scheinen in manchen Fällen das Wechselfieber zu veranlassen oder zu unterhalten, in anderen und wohl den meisten sind sie Folgen des offenbar länger bestandenen Wechselfiebers. Bei lange bestandener Krankheit bilden sich unter dem Einflusse örtlicher Fehler im Unterleibe besonders oft Wassersuchten aus, zu denen das Wechselfieber vorzüglich geneigt ist, und die mit Oedem der Füße beginnen und in schlimmen Falle mit Bauchwassersucht endigen. Außerdem hat man auch Gelbsuchten, Abzehrung, Gliederreißen, krätzartige Ausschläge, Epilepsie und Seelenstörung, als Folgen lange bestandener, vernachlässigter Wechselfieber beobachtet.

Die Dauer der ganzen Krankheit ist höchst verschieden, nicht selten geht sie mit wenigen Anfällen, ohne Folgen zu hinterlassen, vorüber, indem der Anfall plötzlich ausbleibt. Dies geschieht besonders dann, wenn die kritischen Ausleerungen und der Ausschlag an den Lippen erscheint. Recht oft aber zieht sich die Krankheit sehr in die Länge, es schweigen die Anfälle eine Zeit lang und kehren nach leichten Veranlassungen, oder auch ohne solche wieder zurück. Besonders häufig geschieht dies dann, wenn noch einige Anwandelungen zu der Zeit bemerkt werden, wo der eigentliche Anfall zu erwarten gewesen wäre, wenn irgend Folgen des Wechselfiebers in dem schlechten Aussehen, in Leber- oder Milzanschwellung u. s. w. fortbestehen, und es ist sehr häufig wahrzunehmen, daß der siebente Anfall wiederkehrt. Es zieht sich auf diese Weise die Krankheit oft Monate, Jahre lang hin und wird fast habituell. In solchen Fällen bilden sich die chronischen Nachkrankheiten endlich aus und haben einen tödtlichen Ausgang. Ueberdies erfolgt er nicht selten in den bösartigen Wechselfiebern, ferner in den anhaltenden, nervösen, fauligen Fiebern, die aus einem Wechselfieber entstehen, sehr selten dagegen in regelmäßigen Fiebern, durch übermäßigen Frost, während dessen bisweilen Zerreißungen in den Gefäßen erfolgt sind, durch heftige Hitze und daher rührenden Blutandrang nach dem Kopfe auf apoplektische Weise. Dies ereignet sich am häufigsten bei Greisen, Kindern und sehr schwächlichen Personen.

Bei Leichenöffnungen derer, die dem Wechselfieber unterlagen, findet man zwar gewöhnlich Veränderungen der Organe, besonders der Milz, der Leber, des Darmkanals u. s. w. Es ist aber unter diesen vorgefundenen Fehlern keiner als beständige Folge oder Begleitung des Wechselfiebers bekannt, und sie verhalten sich daher in den verschiedenen Leichen höchst

verschieden. Sie gewähren Auskunft über die besondere Todesart, nicht aber über die Natur und den Sitz des Wechselfiebers.

Die Diagnose der gewöhnlichen und regelmäßigen Wechselfieber ist meistens sehr leicht und sicher, sobald einige Anfälle und wenigstens eine Apyrexie beobachtet worden sind. Während des ersten Anfalles ist dieselbe nur mit Wahrscheinlichkeit aus dem epidemischen und endemischen Charakter der Krankheit zu begründen. Die Diagnose wird zuweilen dadurch erschwert, daß die Apyrexie in die Nacht fällt, so daß sie der Arzt nicht beobachten kann. Ferner können Zweifel darüber entstehen, ob die periodischen Fieberanfälle einem echten Wechselfieber oder einer andern Krankheit angehören, doch genaue Vergleichung der epidemischen und endemischen Charaktere geben bald Gewißheit. Sehr schwierig und doch höchst wichtig ist die Erkennung solcher Fälle, wo ein Wechselfieber ein anhaltendes simulirt (febris subintrans), in dasselbe übergeht oder mit ihm verbunden ist. Der Wechselfieberanfall kann sehr leicht mit einer Exacerbation des anhaltenden Fiebers verwechselt werden. Ueber Leben und Tod entscheidend ist die frühzeitige Erkenntniß der bösartigen Wechselfieber, die Diagnostik giebt die genaueste Anleitung hierzu, so wie auch zur Erkennung des larvirten Wechselfiebers.

Ursachen. Das Wesen oder die nächste Ursache des Wechselfiebers ist bis jetzt noch nicht erforscht; manche Aerzte haben das Wesen desselben in ein eigenthümliches Leiden der Unterleibsorgane, andere des Blutes, noch andere in eine Krankheit der Nerven, besonders des Gangliensystems, gesetzt; die letztere Ansicht dürfte das Meiste für sich haben. Als Ursache der Wechselfieber ist wohl mit Recht ein besonderes Miasma anzunehmen, welches, in den Körper aufgenommen, solche Veränderungen hervorbringt,

die sich dann periodisch durch die oben beschriebenen Anfälle äußern. Das Wechselfiebermiasma entsteht nach den bisherigen Erfahrungen unter dem Einflusse der Feuchtigkeit, der Wärme, der Fäulniß thierischer und vegetabilischer Stoffe. Die Feuchtigkeit begünstigt die Entstehung dieses Miasma's, wenn sie von sumpfigen Gegenden, von der Nähe stehender und fließender Wasser (wenn besonders die Ufer der letzteren nicht felsig sind, sondern aus Feld-, Garten-, Wiesenland und Wäldern bestehen), von Ueberschwemmungen und großen Regengüssen, nach welchen das Wasser an niederen Stellen lange stehen bleibt, herrührt. Die Wärme begünstigt die Entwickelung des Miasma's, welches Wechselfieber veranlaßt, schon, wenn sie in mäßigem Grade besteht und allmälig zunimmt, da im Gegentheile die höchsten Grade von anhaltender und schnell überhandnehmender Hitze die Entstehung von anhaltenden, remittirenden, gastrischen, pituitösen, nervösen, fauligen, typhösen u. s. w. Fiebern, oder bösartigen Wechselfiebern begünstigen. Doch weder Feuchtigkeit, noch Wärme allein und in Verbindung können das Miasma erzeugen, sondern es geschieht dies durch ihre Einwirkung auf den organischen Stoff, der in der Zersetzung begriffen ist, und es ist eine weit verbreitete Fäulniß, besonders in Flüssen, seltener in Kloaken, als die dritte Bedingung, als der Boden des Miasma's anzusehen. Ob das Miasma, welches Wechselfieber erzeugt, von denen verschieden sei, welche Schleim-, Gallen-, gelbe, nervöse, faulige Fieber bedingen, ist nicht mit Gewißheit zu behaupten, jedoch wahrscheinlich, weil die Bedingung seiner Entstehung durch größere Feuchtigkeit und geringeren Wärmegrad ausgezeichnet sind, und der Verlauf der Krankheiten zu verschieden ist. Die Bedingungen, unter welchen sich das Miasma bildet, erhöhen wahrscheinlich auch die Anlage zum Wechsel-

fieber; so namentlich die wechselnde Wärme des Frühlings und Herbstes, die große Feuchtigkeit, welche in diesen Jahreszeiten vorherrscht, in denen erfahrungsgemäße Wechselfieber-Epidemien (Frühjahrs- und Herbstwechselfieber, febris intermittens vernales et autumnales) so häufig vorkommen. Da aber auch bei sehr weit verbreiteten Epidemien und Endemien nicht alle, auf welche diese Ursachen einwirkten, vom Wechselfieber ergriffen werden, in manchen Epidemien verhältnißmäßig nur wenige, oft nur einzelne, so muß man annehmen, daß auch die individuelle Anlage zu dieser Krankheit bei Einigen sehr erhöht, bei Andern sehr gemindert sei; es giebt Menschen, die von jeder Epidemie befallen werden, andere werden niemals davon ergriffen. Es sind jedoch keine näheren Umstände bekannt, von denen diese größere oder geringere Anlage abhängt; sie liegt keineswegs im Alter, Geschlecht, Temperament, Constitution, Lebensweise, denn unter allen diesen verschiedenen Verhältnissen kommen Wechselfieber vor. Endlich veranlassen in Zeiten und an Orten, wo Wechselfieber herrschen, auch andere Krankheitsursachen, namentlich Erkältung, Diätfehler, Säfteverlust, heftige Diarrhöen, Gemüthsbewegungen, besonders Schreck und Zorn, den Ausbruch des Wechselfiebers. Ist eine Wechselfieber-Epidemie im hohen Grade ausgebildet, so schließt sie alle anderen epidemischen und endemischen Krankheiten aus, oder nimmt sie gewissermaßen in sich auf.

Die Prognose des Wechselfiebers wird gewöhnlich und von den ältesten Zeiten her im Allgemeinen als sehr günstig bestimmt, und die Krankheit für eine gefahrlose, höchstens hartnäckige und langwierige, in manchen Fällen sogar für eine vortheilhafte erklärt, indem dadurch das Wachsthum befördert, Stockungen in den Unterleibsorganen und Drüsen beseitigt, die

Neigung zur Schwindsucht beschränkt, asthmatische Zufälle und Epilepsien, besonders aber die Folgen, die nach einem früheren Wechselfieber zurückgeblieben seien, geheilt worden sind. Auch die Hartnäckigkeit der Krankheit ist durch die Einwirkung der Kunst in hohem Grade beschränkt worden. Jedoch zeigt sich diese Krankheit in manchen Epidemien und Endemien und bei manchen Individuen von ungewöhnlicher Bösartigkeit, und die Nachkrankheiten begründen nicht selten langes Siechthum und selbst tödtliche Ausgänge. Das Wechselfieber ist desto gutartiger und leichter, je reiner es sich als solches darstellt, je vollkommener der fieberfreie Zeitraum, je kürzer und regelmäßiger der Anfall selbst ist, je gesunder das Individuum vorher war, je weniger intensiv die Hitze ist, bei der sich das Miasma (z. B. im Frühling) entwickelte, und wenn der nächste Anfall nach dem Gebrauch der fiebervertreibenden Mittel heftiger, als die früheren, ist, so pflegt der nächstfolgende auszubleiben. Herbstwechselfieber sind meist sehr hartnäckig und machen öftere Recidive; Sommerwechselfieber sind oft bösartig. Werden sehr fette, an venösen Stockungen leidende, phlegmatische oder schwarzgallige Personen und Säufer vom Wechselfieber ergriffen, so ist dies gewöhnlich sehr hartnäckig; Schwangere abortiren nicht selten und die Geburt beginnt während des Fieberfrostes; bei Kindern und Greisen nimmt sie oft eine bösartige Form an. Gut ist es, wenn ein anhaltendes Fieber ein Wechselfieber wird, schlimm dagegen im umgekehrten Falle; ein zusammengesetzter, oft sich abändernder, sehr fest stehender Typus läßt größere Hartnäckigkeit erwarten; wenn dagegen das Wechselfieber, das früher genau zu einer und derselben Stunde eintrat, vor- oder nachsetzt, so ist ein baldiges Aufhören zu hoffen. Ist das Vorsetzen sehr bedeutend, beträgt es fünf, sechs und mehrere Stunden, so ist der Ueber-

gang in eine febris subintrans zu befürchten; setzt das Fieber sehr bedeutend, mehrere Stunden nach, so sind chronische Nachkrankheiten zu erwarten. Das Quartanfieber ist besonders hartnäckig zu Recidiven und chronischen Nachkrankheiten, Quotidianfieber zu anhaltenden, Tertianfieber zu bösartigen, besonders nervösen Erscheinungen geneigt, ohne daß jedoch diese Eigenschaften einem Typus ausschließlich zukommen. Ist der Frost oder die trockene Hitze ungewöhnlich heftig, der Schweiß über die Maßen reichlich, so sind nachtheilige Folgen zu fürchten, und es ist das Fieber um so gelinder, je mäßiger diese Erscheinungen sind. Folgt gar kein Schweiß, so hat man ein sehr hartnäckiges Fieber zu erwarten. Dicker und trüber Harn läßt eine kurze, dicker und sehr rother eine langwierige Krankheit ecwarten. Ungewöhnliche Erscheinungen, welche in dem Anfall eintreten, müssen ihrer Beschaffenheit nach beurtheilt werden. Schlagflüssige Zufälle sind immer, soporöse, convulsivische Zufälle, Blutungen nur unter bestimmten Verhältnissen gefährlich. Gastrische, schleimige, gallige, entzündliche Zufälle, die sich in der Apyrexie zeigen, sind zwar nicht auffallend gefährlich, müssen aber baldigst geändert werden. Im hohen Grade gefährlich sind die nervösen Wechselfieber, wo sich zuweilen schon im zweiten oder dritten Anfalle ein tödtliches Ende fürchten läßt; indeß wird auch diese Gefahr durch rechte Kunsthülfe vermindert, wenn auch nicht ganz beseitigt. Zeigen sich in einer Epidemie oder Endemie mehrere bösartige Fälle, so muß man auch in gutartigen mehr fürchten, als in anderen Epidemien. Je länger das Wechselfieber bereits gedauert hat, je mehr es habituell geworden ist, desto schwieriger ist es zu heilen, desto eher hat man chronische Nachkrankheiten zu erwarten. Die Prognose dieser Nachkrankheiten ist nach Maßgabe ihrer Beschaffenheit verschieden

zu bestimmen; unter übrigens gleichen Umständen ist sie günstiger, als wenn eben dieselben Erscheinungen von anderen Ursachen abhängen. Die verlarvten Wechselfieber sind mehr lästig, als gefährlich, und lassen sich durch angemessene Behandlung ziemlich sicher beseitigen.

Behandlung. Zuvörderst sind die Ursachen des Wechselfiebers zu vermeiden und zu beseitigen, sowohl um die Entstehung desselben und eine Endemie zu verhindern, als auch um die Heilung desselben zu erleichtern und zu befördern. In der ersten Hinsicht müssen die örtlichen Quellen des Miasma verstopft, Sümpfe ausgetrocknet, stehende Wasser abgeleitet, Kloaken besser eingerichtet und für gehörigen Luftzug gesorgt werden. Wer vor Wechselfiebern geschützt sein will, muß die Orte verlassen, wo sie herrschen, und sich an höhere, trockene begeben. Wer an den Orten bleiben muß, der suche wenigstens die mit bedingenden Ursachen, Erkältung, Gemüthsbewegung, Diätfehler, zu vermeiden. Wer die Krankheit bereits hat, der wird desto schneller davon befreit, je sorgfältiger er die ursächlichen Momente während der Kur vermeidet; oft ist zur gründlichen Heilung sehr hartnäckiger, habituell gewordener Fälle die Veränderung des Wohnortes nothwendig. Die Erfahrung hat einige Mittel kennen gelernt, welche auf direkte, specifische Weise das Wechselfieber heilen, die Rückkehr der Anfälle auf längere Zeit oder für immer verhindern, und welche Fiebermittel, fiebervertreibende Arzneien (febrifuga) genannt werden, deren Wirkung man sich nicht erklären kann. Die Zahl dieser Mittel ist sehr groß, und man rechnet dahin namentlich die Chinarinde und die in derselben enthaltenen Alkaloide, das Chinin und Cinchonin, die Rinde des Tulpenbaumes, der Cascarille, die Wurzel des Kalmus, die Nelkenwurzel, den Wermuth, die Pome-

ranzenschalen, den Fieberklee, Gentianwurzel, Tausendgüldenkraut, die Weiden-, Angustura-, Eichenrinde, den Kaffee, die Wandflechte, die Spinnewebe, den Pfeffer und den Piperin, Opium, Belladonna, die Brechnuß, Arsenik (namentlich die Towler'schen Tropfen, die zwar das Fieber sicher vertreiben, aber immer ein gefährliches Mittel sind), das blausaure Eisen, thierische Gallerte, Hausenblase in großen Dosen, Brechmittel und Hautreize; so wie auch starke Aufregungen des Gemüths, der Einbildungskraft und des Willens; in letzterer Hinsicht gehören auch hierher das Besprechen des Wechselfiebers und die sympathetischen Mittel. Ueber die verschiedene Wirksamkeit und die Anwendung dieser Mittel giebt die specielle Therapie näheren Aufschluß. Als Regel gilt, daß während des Anfalles keine Mittel gereicht werden, und nur dann, wenn der Anfall lange währt und der Verzug Gefahr bringt, sondern bloß auf eine palliative, symptomatische Weise die lästigen, drohenden, gefährlichen Zufälle zu mäßigen sucht. Sind die Anfälle mäßig und durch keine ungewöhnlichen Erscheinungen ausgezeichnet, so sind sie fast ganz der Natur zu überlassen. Eine oder zwei Stunden vor dem Eintritte des Anfalles muß der Kranke gar nichts, oder nur wenige Suppe genießen; während des Frostes begiebt sich der Kranke in das Bett, bedeckt sich und sucht sich durch warme Tücher, Wärmflaschen an Füße, so wie durch warmes Getränk von Chamillen-, Melissen-, Lindenblüthenthee zu erwärmen; er darf jedoch nur wenig auf einmal trinken, sonst entsteht leicht Erbrechen. Während der Hitze werden die Erwärmungsmittel entfernt, die Decken vermindert, und es trinkt der Kranke mit Erquickung und Erleichterung frisches Wasser oder säuerliches Getränk. Sind die Kopfschmerzen heftig, so sucht man diese durch Verdunkelung des Zimmers, Ruhe des Kranken, kalte

Umschläge von Wasser und Essig zu mindern. Der Schweiß darf auf keine Weise unterdrückt, sondern muß vielmehr befördert werden, wenn er nicht gehörig eintritt, weil sonst das Fieber verschlimmert und der Verlauf unregelmäßig wird. Daher muß sich der Kranke jetzt wieder wärmer halten, sich sorgfältiger bedecken, Erkältung vermeiden und das Ende desselben ruhig abwarten; er trinke kein warmes Getränk, sondern warme Theeaufgüsse. Ist der Schweiß beendigt, so muß die Wäsche, oft auch das Bettzeug, mit Vorsicht gewechselt werden. Die Diät und Lebensweise muß nicht nur während des ganzen Verlaufs der Krankheit, sondern auch noch mindestens 3 Wochen nach Beendigung derselben mit Sorgfalt geordnet und befolgt werden, damit die vorhandene Krankheit nicht verschlimmert und hartnäckiger gemacht, die Heilung erleichtert werde und die beseitigte Krankheit nicht wieder zurückkehre. In der Apyrexie soll der Kranke weniger Speisen, als im gesunden Zustande, genießen, und sorgfältig die schwer verdaulichen, fetten und sonst nachtheiligen vermeiden; es ist jedoch nothwendig, dem Kranken, besonders im späteren Verlaufe, mehr zu erlauben, als in anderen Fiebern. Im Uebrigen richtet sich die Diät nach den vielleicht obwaltenden anderweitigen krankhaften Zufällen. Ist die Apyrexie rein, so ist dem Kranken der Genuß der freien, reinen, trocknen Luft zu gestatten, und es ist nicht nothwendig, daß er sich seinen Geschäften ganz entziehe, in so fern nicht mit denselben ursächliche Momente des Wechselfiebers verbunden sind. Die große Neigung des Wechselfiebers, rückfällig zu werden, macht besondere Maßregeln nothwendig, welche die Therapie genauer angiebt. Gehörige Diät, Veränderung des Wohnortes und passende Arzneien, besonders der Fortgebrauch der China, sind hier hauptsächlich hülfreich. Die etwa entstehenden Nach- und Folgekrankheiten

der Wechselfieber erfordern eine ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit angemessene Behandlung.

Homöopatische Behandlung des Wechselfiebers. Eine wichtige Regel ist hier: die passende Arznei nicht im Anfalle selbst, sondern nach Verlauf desselben zu geben, und nur da, wo die fieberfreie Zeit sehr kurz wäre, schon beim Beginn des Schweißes den Anfang damit zu machen. Eben so wichtig ist auch, die genau gewählte Arznei nicht kurz vor dem Anfalle zu reichen, sondern mehrere Stunden, auch einen halben, ganzen Tag vorher, damit der Arzt beim Anfalle selbst sich überzeugen könne, ob die Arznei bessernd eingewirkt habe oder nicht, und ob die letzte Arznei fortzubrauchen oder eine andere zu wählen sei. Ein in den meisten Fällen passendes und hülfreiches Verfahren ist die Anwendung der Ipecacuanha, in der dritten Verdünnung, in 4 Gaben während der fieberhaften Zeit, die man auch nach dem nächsten Anfalle noch einmal repetiren kann, dann aber eine Gabe der Nux vomica, 6ter Verdünnung, den Abend vor dem Eintritt des Fiebers. — Wird das Fieber auf diese Weise nicht beseitigt, so müssen andere Mittel in Anwendung gebracht werden, die den Symptomen mehr entsprechen; so z. B. werden die in sumpfigen Gegenden herrschenden Wechselfieber durch China, in öfter wiederholten Gaben, beseitigt, namentlich wenn folgende Zeichen vorherrschen: Durstlosigkeit beim Schauder und Froste, dagegen Durst zwischen dem Froste und der Hitze, Durst nach der Hitze, oder auch beim Schweiße; fängt ein Wechselfieber mit einem Nebenzufalle, als Herzklopfen, Aengstlichkeit, öfterem Niesen, Uebelkeit, großem Durst, Heißhunger, drückendem Schmerz im Unterleibe oder Kopfweh, an, so wird es gewiß mit China gehoben; eben so, wo bei bloßer Hitze im Kopfe schon Aufgetriebenheit der Adern zugegen ist; oder bei Blutandrang nach dem Kopfe mit

Röthe und Hitze im Gesichte, oft bei Frost der übrigen Körpertheile. — Nux, Veratrum, Belladonna, Cocculus verdienen immer in Wechselfiebern Beachtung, wo Trägheit des Darmkanals, folglich Stuhlverstopfung, vorwaltet; erstere vorzüglich noch, wenn gleich beim Eintritt des Anfalls Lahmheit der Glieder, Kraftlosigkeit der Knie und Füße, Müdigkeit, Zittern, plötzliches Sinken der Kräfte, Ohnmachten eintreten. — In Wechselfiebern, wo ein gastrischer oder biliöser Zustand gleichzeitig da ist, sind, außer Nux, Chamomilla, Antimonium crud., Pulsatilla, Ipecacuanha ganz vorzügliche Mittel. Belladonna eignet sich für solche Wechselfieber, deren Anfälle von heftigen Kopfschmerzen mit Schwindel, Röthung der Augen, Uebelkeit, Erbrechen, mehrtägiger Stuhlverstopfung, Schüttelfrost oder bloßem Frostüberlaufen mit Durst begleitet sind. — Veratrum in denjenigen Wechselfiebern, die bloß aus äußerer Kälte bestehen, oder doch nur mit bloß innerer Hitze und dunklem Harne vergesellschaftet sind, vorzüglich auch, wenn kalter Schweiß des Körpers oder doch der Stirne zugegen ist. — Wechselfieber, deren tägige Anfälle mit Speiseerbrechen und darauf folgendem Heißhunger anfangen und während des Frostes Durst haben, hebt man gewöhnlich mit China 6ter Verdünnung. Diejenigen, welche bei Eintritt der Kälte mit Schleimerbrechen begleitet sind, bei denen weder in der Hitze, noch im Schweiße viel Durst sich vorfindet, in der fieberfreien Zeit aber schleimige, diarrhöeartige Stühle mit steter Uebelkeit und gänzlichem Mangel an Appetit sich einstellen, finden in Pulsatilla 12ter Verdünnung ein passendes Heilmittel, das in manchen Arten abwechselnd mit Antimonium crudum gegeben werden muß. — Cocculus 9ter Verd. wird in denjenigen Wechselfiebern angewendet, die, neben hartnäckiger Stuhlverstopfung, von Krämpfen mancherlei

Art, besonders aber von Magenkrämpfen begleitet werden. — Ein Hauptmittel in Wechselfieber ist Arsenicum, vorzüglich wenn der Frost und die Hitze sich nicht immer deutlich entwickeln, auch wohl mit einander wechseln, oder gleichzeitig mit einander auftreten; eben so in Wechselfiebern mit brennender, dem anfühlenden Finger lästiger Hitze, die von großer Unruhe und einem fast unauslöschlichem Durste begleitet wird; nicht minder in den Wechselfiebern, wo schon vorhandene, aber unbedeutende Schmerzen oder Zufälle bei Eintritt des Fiebers sich verstärken, oder derartige Zufälle dem eintretenden Fieber vorangehen, oder zu letzterem ganz ungewöhnliche Symptome, als: heftige Angst, Ohrensausen, Reißen in den Gliedern, Ohnmachten ꝛc. sich gesellen. — Sabadilla, 12. Verd., findet in den Wechselfiebern Anwendung, die immer zu der bestimmten Stunde wieder einzutreten pflegen, ohne vor- oder nachzusetzen, mit kurz dauerndem Froste, dann Durst und alsdann folgender Hitze, wo mithin der Durst zwischen Frost und Hitze ist, oder in solchen wechselfieberartigen Zuständen, die aus bloßer Kälte bestehen. — Ignat. 12. in den Wechselfiebern, wo die Fieberkälte durch äußere Wärme zu tilgen ist, oder wo bei Hitze einzelner Theile, Kälte, Frost oder Schauder anderer zugegen ist; eben so auch, wenn die Hitze nur eine bloße äußere ist, ohne Durst, daher Ignat. immer in den Wechselfiebern mit Nutzen gegeben werden wird, welche im Froste Durst, in der Hitze aber keinen haben. Diese eben beschriebene Wechselfieberart hebt bei großer Hartnäckigkeit auch Carbo vegetabilis. — Tartarus emeticus 6. paßt, wenn ein schlafsüchtiger Zustand den Wechselfieberanfall begleitet. — Außer den genannten Arzneien gehören noch hierher: Arnica, Rhus, Chamomilla, Spongia, Bryonia, Plumbum und verschiedene andere. In den Fällen aber, wo ein chronisches Siechthum

durch lang anhaltendes Wechselfieber sich deutlich entwickelt, mit dem Fieber verbunden und dadurch letzteres sehr hartnäckig gemacht hat, erweisen sich folgende Mittel am hülfreichsten: Tinctura sulphuris, Natrum muriaticum, Calcarea carbonica, Carbo vegetabilis, Sepia und andere. — Einer besonderen Erwähnung verdienen noch die durch übermäßigen Gebrauch der China veränderten, oder mit China unterdrückten Wechselfieber (sog. China-Siechthum). Eines der wichtigsten Mittel dagegen ist Belladonna, in der 18ten, 24sten Verd., wenn eine Ueberempfindlichkeit und Reizbarkeit des ganzen Nervensystems vorherrscht, jedes kleine Geräusch einen Ueberreiz auf die Sinne des Kranken macht, und folgende Symptome zugegen sind: der Kranke fühlt eine zitternde Kraftlosigkeit in allen Gliedern, seine Pupillen sind erweitert, die Augen matt, gerändert; Gesicht gedunsen, erdfahl; empfindlich reißendes, periodisch wiederkehrendes Kopfweh, besonders in den Schläfen, was durch das geringste Geräusch verschlimmert wird; Schlaflosigkeit, oder durch ängstigende, aufschreckende Träume beunruhigter Schlaf; ängstliches, ächzendes, beklommenes Athemholen. — Auch Ferrum aceticum 3. ist ein sehr wichtiges Mittel gegen dieses Siechthum, wenn es sich darstellt durch Congestionen nach dem Kopfe mit Auftreibung der Adern und Schwere des Kopfes; erdfahler, gelbsüchtiger Teint bei Gedunsenheit der Augen; Drücken im Magen nach jedem Genuß; Aufgetriebenheit der rechten Unterrippengegend mit Beängstigung, Kurzathmigkeit und asthmatischen Beschwerden; Speise-Erbrechen, Mangel an Lebenswärme. Einige kleine Gaben Ipecacuanha 3. oder Arnica 6. kann man noch vor den beiden genannten Mitteln, als kräftige Gegenmittel der China, voranschicken. — Veratrum 12. dient besonders dann, wenn durch den übermäßigen Ge-

brauch der China Körperkälte mit kalten Schweißen erzeugt wurde. — Pulsatilla fanden Einige passend, wenn die Speisen einen bittern Geschmack hatten, außerdem aber der Geschmack rein und unverdorben war. — Arsenicum hingegen, wenn neben den noch fortdauernden, unbedeutenden Fieberanfällen noch andere beläſtigende, schmerzhafte Leiden zugegen sind. Noch gehören hierher Mercurius solubilis und Sulphur. — Beachtenswerth in Bezug auf Diät in Wechselfiebern ist: daß der Kranke leicht nährende Speisen genießt; insbesondere aber Fische aller Art, Krebse, Eier, Säuren meidet.

Wechselfieberasthma (Asthma febricosum, Febris intermittens asthmatica), in der Medizin, regelmäßige Anfälle von Asthma mit unaufhörlich trocknem Husten, Angst, Unruhe, Kälte, Bläſſe, blaurothem Gesicht, kleinem Puls, kalten, klebrigen Schweißen, großer Schwäche, Stickfluß; dabei mehr oder weniger deutliche Zeichen des Wechselfiebers. Das Wechselfieberasthma ist ein verlarvtes Wechselfieber (s. daselbst).

Wechselfurche, in der Landwirthschaft, eine Furche, welche zwei neben einander liegende Aecker scheidet.

Wechselscontro (Wechselbuch), in der Handelswissenschaft, s. unter Scontro.

Wechselgeber, so viel wie Wechselaussteller; s. unter Wechsel.

Wechselgebrauch, s. Wechselrecht.

Wechselgeld, so viel wie Wechselbezahlung; s. unter Wechsel.

Wechselgelenk (Ginglymus), in der Anatomie; s. unter Gelenk.

Wechselgericht, in der Rechtswissenschaft, diejenige Gerichtsstelle, welcher die Gerichtsbarkeit in Wechselstreitigkeiten zusteht, also so viel wie Handelsgericht; s. daselbst.

Wechselgeschäft, in der Handelswissenschaft; s. unter Wechsel.

Wechselgüter, s. daselbst.

Wechselhandel, s. unter Handel.

Wechselintervention (Intervention zur Ehre), s. unter Wechsel.

Wechselklage, s. Wechselprozeß.

Wechselklötzer, in der Kohlenbrennerei, Stücke Holz, welche um den Fuß des Meilers herumgesetzt werden.

Wechselkrämpfe, in der Medizin; s. unter Convulsionen.

Wechselkreuzer, s. unter Kreuzer.

Wechsellichter, im Bergbaue, Lichter, welche in den Gruben, außer den Lichtern der Bergleute, besonders bei dem Zufördern noch angezündet werden.

Wechselloge, an manchen Orten, wiewohl selten, so viel wie Börse.

Wechselmäkler, s. unter Mäkler.

Wechselmündigkeit, s. Wechselfähigkeit.

Wechseln, 1) auf einander folgende Veränderungen erleiden. 2) Im Jagdwesen, vom Wilde, gewöhnlich von einem Orte an den andern gehen. 3) Zwei Städte wechseln zusammen, ein Wechselcours ist zwischen denselben eingeführt. 4) Für ein Ding ein anderes eben derselben Art nehmen. 5) Eine Sorte Geldes gegen eine andere Sorte umtauschen, besonders statt einer groben Münzsorte sich kleine Münze geben lassen. 6) Briefe wechseln, sich gegenseitig Briefe schreiben. 7) Worte wechseln, zusammen sprechen. 8) Ringe wechseln, durch gegenseitiges Geschenk eines Ringes die Verlobung oder auch den Ehebund symbolisch bestätigen.

Wechselnotar, in manchen Staaten ein zum Protestiren der Wechselentwerfung von Urkunden eigens verpflichteter Notar.

Wechselnoten (ital. note cambiale), in der Musik,

diejenigen Noten, welche harmoniefremd, unmittelbar vor einer harmonieeignen Note anschlagen und auf diese Art die zur Harmonie gehörige Note verzögern. Sie können über und unter der harmonieeignen Note gebraucht werden, ihr Abstand von derselben darf aber nur eine ganze oder eine halbe Stufe betragen. Auf diese Art müssen alle Vorschläge, wenn sie harmoniefremd sind, als Wechselnoten betrachtet werden. Diese Wechselnoten können immer nur von kurzer Dauer sein, weil die Harmonie sonst zu sehr gestört würde; auch dürfen sie nicht mit den durchgehenden Noten, mit welchen sie viel Aehnlichkeit haben, verwechselt werden.

Wechselordnung, s. Wechselrecht.

Wechselprozeß (lat. processus cambialis), in der Rechtswissenschaft, das aus einem Wechselbriefe oder einer nach Wechselrecht ausgestellten Urkunde gegen den Schuldner eingeleitete Verfahren, um denselben bei Vermeidung oder zur Aufhebung persönlicher Haft zu ungesäumter Leistung seiner Verbindlichkeit zu bewegen. Der Wechselprozeß ist ein auf Schnelligkeit des Verfahrens und Kraft der Vollstreckung zur Sicherung des Wechselverkehrs (s. Wechsel) berechneter, bestimmter außerordentlicher Prozeß, welcher in seinem Beginnen bei manchen Eigenthümlichkeiten dem Executivprozesse sich anschließt, dessen Analogie daher meist auf ihn Anwendung leidet, aber in der Vollstreckung am meisten sich dem Arrestprozesse nähert, indem der Beklagte, anstatt der Einbringung der Zahlung aus seinen Gütern, zu derselben durch persönliche Verhaftung angehalten wird. Außer da, wo die Wechselsachen an besondere, dazu errichtete Gerichtsbehörden (Wechselgerichte) gewiesen sind, ist, wie in allen persönlichen Sachen, der Gerichtsstand in Wechselsachen der Wohnort des Beklagten, oder der vertragsmäßige Zahlungsplatz. Die Wechselklage

(cambii actio) verlangt unter Beziehung auf die zugleich vorzuzeigende Wechselkunde, und bei dem Regreß auf den Protest und die Retourrechnung oder den Contrapotest die sofortige, bei Vermeidung des Personalarrestes zu bewirkende Erfüllung der aus diesen Urkunden ersichtlichen Verbindlichkeit, und zu dem Ende die Anerkennung oder Abschwörung (Diffession) des Wechsels. Erkennt der zu augenblicklichem Erscheinen, nach strengstem Wechselrecht gleich mittelst Arrestirung geladene Beklagte den Wechsel oder das Giro, oder den Accept als von ihm unterschrieben an, so werden nur auf der Stelle erweisliche Einreden oder Ausflüchte (Exceptionen) beachtet. Ist die unverzüglich ertheilte Entscheidung eine verurtheilende, so folgt bei Weigerung der Zahlung ihr ohne Einräumung einiger Frist die Vollstreckung in die persönliche Freiheit des Beklagten, der Wechselarrest, dessen Dauer von der Zahlungsfähigkeit des Beklagten abhängt, oder von der Willkür des Klägers, welcher für Jenes nothdürftigsten Unterhalt zu sorgen hat. In den Landesgesetzen erleiden nach den darin angenommenen höheren oder geringeren Graden der Wechselstrenge diese allgemeinen Grundsätze des Wechselprozesses mannigfaltige Abweichungen. Vergl. P. K. Scherer, Der Wechselprozeß mit Rücksicht auf die meisten bekannten Wechselgesetze; Erlangen, 1802.

Wechselprotest, s. unter Wechsel.

Wechselpferche, in der Landwirthschaft, wenn ein Nachbar dem andern seinen Acker mit bepferchen läßt, damit es zu verschiedener Zeit keinem an dem nöthigen Dünger fehle.

Wechselpistolen, beim Büchsenmacher, ein Paar Pistolen, bei welchen alle Theile so eingerichtet sind, daß sie genau an beide Pistolen passen. Sie gehören zu den Meisterstücken der Büchsenmacher.

Wechselrad, in der Uhrmacherei, dasjenige Rad, welches unmittelbar von dem Getriebe des Minutenrades herumgedreht wird; an der Welle desselben befindet sich das Wechselgetriebe.

Wechselrain, in der Landwirthschaft, ein Rain zwischen zwei Feldern, welchen die Feldnachbarn wechselseitig benutzen.

Wechselrecht, der Inbegriff der sich auf Wechsel, Wechselgeschäfte, Wechselverbundene beziehenden gesetzlichen Vorschriften. Das dem Alterthume unbekannte Wechsel-Institut ist im Mittelalter aufgenommen und allmälig ausgebildet worden. Es wird allgemein angenommen, daß es eine Erfindung des jüdischen Wuchers in Italien gegenüber den christlichen Kaufleuten war, als die Reichthümer jener für die Bedürfnisse dieser nicht mehr ausreichten. Die jüdischen Kapitalisten verliehen in solchen Fällen ihre eigenen Schuldscheine, die auf kurze Zahlungsfristen lauteten, als baares Geld, und diese Scheine kamen auf den Kredit der jüdischen Wechsler hin in Circulation. Die ersten Spuren solcher Wechselbriefe werden in den Annalen Genua's und Venedigs im vierzehnten Jahrhundert angetroffen. Aus Italien verpflanzte sich ihr Gebrauch nach den Niederlanden und Deutschland. Sie fanden hier anfänglich zur Erleichterung des Meßverkehrs in der Weise Anwendung, daß die Geldwechsler (campsores) zum Vortheil derjenigen, welche von einer Messe zur andern reisten und in jenen Zeiten, in welchen das Mitnehmen großer Summen baaren Geldes eben so beschwerlich als gefährlich war, für die Geldbeträge Anweisungen ausstellten, die bei gewöhnlichen Wechselhäusern an dem betreffenden Meßplatze vom Inhaber zu erheben waren, oder wieder in baares Geld umgewechselt werden konnten. Es waren also solche Anweisungen, Wechsel genannt, Repräsentanten des baaren Geldes, und

sie konnten daher auch anderweit wie baares Geld von ihren Inhabern da- und dorthin durch Cession (Uebertragung, Giro) verwendet werden. Die Strenge des Wechselrechts, namentlich in einer Erstreckung auf persönliche Verhaftung des Schuldners im Nichtzahlungsfalle, ist aus der Natur und dem Zwecke des Wechsels selbst folgerecht abgeleitet. Der Wechsel würde dann aufhören, Wechsel zu sein, und seine Fähigkeit, als baares Geld zu circuliren, einbüßen, wenn ihm nicht in allen Rechtsverhältnissen eine Ausnahmsstellung durch besondere Gesetze (Wechselgesetze) eingeräumt worden wäre, die namentlich das Verhältniß zwischen Schuldner und Gläubiger mit rücksichtsloser Strenge, Kürze und Schnelligkeit behandeln. Die ersten gesetzlichen Bestimmungen über das Recht der Wechsel trafen die Lombarden und Venetianer. Brügge und Antwerpen folgten in Aufstellung von Wechselordnungen zunächst; dann die Hansa und andere Handelsstädte Deutschlands: Hamburg, Lübeck, Bremen, Augsburg, Frankfurt, Leipzig, Breslau, Köln, Braunschweig u. s. w. Aus der ältesten Geschichte des Wechsels ist nachzuweisen, daß die jetzt üblichen festen Formen und Gebräuche im Wechselverkehr erst allmälig ausgebildet wurden. Namentlich ist die Verpflichtung desjenigen, welcher durch den Wechsel als der Zahler bezeichnet ist (des Trassaten oder Bezogenen) auf die Frage des Präsentanten (Inhabers), ob er zahlen wolle, eine bejahende oder verneinende Erklärung (durch Acceptation oder Nichtacceptation) schon vor dem Verfall zu geben, erst viel später gebräuchlich und gesetzlich geworden. Durch die Acceptation versichert sich der Inhaber (Präsentant) der Bereitwilligkeit des Bezogenen zur Zahlung bei Verfall und die eventuelle gerichtliche Nöthigung zur Zahlung mittelst des strengen und kurzen Wechselprozesses. Dem Wechsel selbst ver-

stärkt die Acceptation begreiflicher Weise die Circulationsfähigkeit, weil bei einem schon acceptirten Wechsel die Frage: ist Bezogener auch Willens, den Wechsel zu bezahlen, oder nicht? bereits ihre Erledigung gefunden hat. Die jetzige so bequeme Uebertragungsform des Wechsels an Andere (Cession, Giro) durch die lakonische Form des Indossements, ist auch eine Erfindung späterer Zeit, eben so der Protest, d. h. der gerichtliche Akt, kraft dessen der Wechselinhaber, wenn der, welcher den Wechsel zahlen sollte, ihn nicht acceptirte oder nicht bezahlt, durch eine öffentliche Urkunde diese Thatsache constatiren läßt und auf den Grund dieser Nachweisung berechtigt wird, den Regreß an denjenigen nach Wechselrecht zu nehmen, welche zur Entschädigung für den Fall der Nichtzahlung des Wechsels verpflichtet sind (an Aussteller und Cedenten). In allen diesen Verhältnissen ging der Gebrauch (die Usance) der Gesetzgebung voraus. Diese sanctionirte den Gebrauch, in welchem später eine weitere Veränderung dadurch hervorging, daß man auch in Fällen, in welchen der Wechsel nicht auf andere Orte und nicht an eine andere Person, sondern auf den Aussteller selber (Solawechsel) lautete, die privilegirte Wechselform dazu diente, dem Gläubiger, dem Jemand eine Summe Geldes zu bezahlen hatte, den Genuß des strengen Wechselprozesses gegen letzteren zu sichern. In Italien hatten Usance und Gesetzgebung am frühesten das Wechselinstitut ausgebildet; in Deutschland fehlte es lange an einer allgemeinern Gesetzgebung und fehlt es an einer überall gültigen noch. In Frankreich hatte die Ordonnance de Commerce von 1673 das Wechselrecht zu regeln gesucht; allein eine unrichtige Auffassung der Stellung des Gesetzgebers, ein Mißverstehen der Bedürfnisse des Handels, welcher Schutz und freie Entwickelung, aber keine Obervormundschaft fordert, und

der Glaube, daß man durch sehr bestimmte Vorschriften über die Formen den Mißbräuchen vorbeugen müsse, bewirkten, daß dieses französische Gesetz als einen wahren Wechsel nur den erkannte, dessen Aussteller nicht auch der Zahler, und dessen Zahlungsort nicht der Ort der Ausstellung war; alle übrigen Wechsel, also namentlich auch die, in denen der Aussteller selbst sich verpflichtete, eine gewisse Summe Geldes zu bezahlen, wurden nur für „Billets à ordre“ erklärt.

In Deutschland wurden zwar diese beschränkenden Ansichten nicht angenommen, allein die Wechselgesetze der einzelnen deutschen Länder waren ebenfalls ungenügend, da theils die Juristen in ihrer Gelehrsamkeits-Manie, alle Rechtsverhältnisse unter römische Formen zu stellen, den Wechsel unter die römische Rechtslehre vom Vertrag zu bringen suchten, theils ihre Obervormundschaft geltend machten und mannigfaltige Beschränkungen vorschrieben. Die deutsche Gelehrsamkeit wirkte auch hier mehr hemmend als fördernd. Die ersten deutschen Schriften über Wechselrecht lieferten die Frankfurter Johann Martin Vogt (1658), Sprenger (1667) und Jacob Steydiger, die Leipziger August Benedikt Carpzov (1677) und Zipfel (1678). Die Sucht, die Lehren des Wechselrechts dem römischen Recht aufzuopfern, trieb bis auf die neueste Zeit sein Wesen fort, nicht darauf achtend, daß das ganze Institut den Römern völlig fremd war! Selbst einer der berühmtesten Pandektisten des jetzigen Jahrhunderts, der sonst so klare scharfsinnige Christian Friedrich Gluck, handelt in seinem Pandektenkommentar das Wechselrecht bei der römischen Lehre vom Tauschvertrage ab, weil der Geldwechsel eine Art von Tausch sei! Der Grundirrthum, daß man die ganze Eigenthümlichkeit des Wechsels in der

Strenge der Execution erblickte, verschob die ganze Rechtsanschauung des Instituts. — In der neueren Zeit hatte der französische Code de Commerce einen großen Einfluß auch auf das Recht anderer Länder erhalten, und durch die Klarheit und Einfachheit, welche die französische Gesetzgebung auszeichnet, auch im Wechselrecht seinen Vorschriften Eingang verschafft; allein die Fehler dieses Code sind im Wechselrecht, daß die häufig mit den Bedürfnissen des Handels und den Gebräuchen zu wenig vertrauten Redaktoren des Code zu sehr an die alten, in der Ordonnanz von 1673 vorkommenden Ansichten sich hielten und daher nur die Urkunde, in welcher Jemand sich verpflichtete, daß durch einen Andern an einem von dem Ausstellungsorte entfernten Orte eine Summe Geldes bezahlt würde, Wechsel (lettre de change) nannten, während jede andere Urkunde, wenn sie auch Wechselform hat, ihr aber die eben genannten Merkmale fehlen, nach wie vor nur Billet à ordre heißen. Zu viele Erfordernisse und Beschränkungen, die der französische Code im Wechselrechte ausspricht, schaden dem freien Wechselverkehr. Dennoch ist der französische Code derjenige, welcher noch jetzt in vielen Ländern Europa's gilt, und zwar außer Frankreich auch in mehreren Gegenden Italiens, z. B. in der Lombardei und Venedig, in Lucca, in Toscana unbedingt und mit wenig Modificationen in Neapel, in Rom, in Parma und in Sardinien; ferner gilt er in Illyrien, Belgien und in den Rheinprovinzen; ja, auch außerhalb Europa's verschaffte er sich Eingang, so in Algier, Aegypten und Hayti. In Holland, Spanien und Portugal gelten besondere Gesetzbücher, die aber im Wesentlichen dem französischen Code nachgebildet sind. In England und Nordamerika beschränkte sich die Gesetzgebung nur auf einige Vorschriften im Wechselrechte, und überließ das Wechsel-Institut übrigens

dem Gebrauche der Kaufleute, daher auch in jenen Ländern, in denen das System der Freiheit gilt, das Wechselrecht weit besser dem Bedürfnisse gemäß sich ausgebildet hat. Weit steht darin namentlich Deutschland nach, dessen Juristen, die in der Regel um der Einseitigkeit willen, mit der auf den Universitäten römisches Recht betrieben wird, und fast nur römisches Recht, vom Handelsrecht (wie ab und zu vom deutschen Rechte überhaupt!) nicht viel wissen. Sie haben in der That hierin oft nicht einmal ein Urtheil, geschweige denn ein zu- und antreffendes. Frage man die Kaufleute in Deutschland, und man wird sehen, in welchem geringen Ansehen die Urtheile der Juristen in Handelsangelegenheiten bei ihnen stehen. Dennoch weichen und wanken sie nicht vom Platze, wenn es Handelsgesetze zu machen gilt.

In Deutschland verschaffte zuerst Einert der eigentlichen Bedeutung des Wechselrechts Eingang in die Gesetzgebung. Diese Bedeutung besteht darin, daß der Wechsel ein kaufmännisches Papiergeld ist und dadurch wirksam werden soll, daß an die Ausstellung des Wechsels der Vortheil geknüpft ist, daß jeder Vorzeiger desselben sicher ist, daß ihm auf die schnellste Weise die darin ausgedrückte Summe gezahlt und, wenn der Bezogene sie nicht bezahlt, der Wechsel von dem Aussteller und jedem Wechselinteressenten, der als Vormann vor ihm auf demselben vorkommt, eingelöst werde, und über dies Alles zugleich jeder Wechselinhaber sicher ist, daß ihm keine andere Einrede entgegengesetzt werden könne, als diejenige, deren Begründung sofort aus dem Wechsel selbst ersichtlich ist. Die materielle Kraft des Wechsels zeigt sich in folgenden Rechtswirkungen: daß sein Inhaber nicht sorgen muß, daß ihm die bei anderen Urkunden über Forderungen so häufig anwendbaren, die Realisirung des Rechts erschwerenden Einwendun-

gen entgegengesetzt werden können; ferner daß das auf den schnellsten Verkehr und Umsatz berechnete Papier auch leicht an Andere übertragen, und vermöge dieser Uebertragung das Geld, auch so lange der Wechsel noch nicht verfallen ist, von Anderen erhoben werden kann, und endlich, daß der Inhaber nicht bloß den Aussteller des Wechsels, sondern auch Jeden, welcher in den Wechselnexus, z. B. als Giratar, trat, zum Wechselschuldner in der Art hat, daß er beliebig gegen einen Jeden von diesen klagen kann, wenn der Wechsel nicht bezahlt wird. Dieser dreifache Vortheil ist es, der dem Wechselinstitute seinen eigentlichen Werth verleiht, und zwar nicht bloß für den Kaufmann, welcher aus fernen Gegenden durch Wechsel Gelder erheben und dahin Zahlungen machen kann, auch nicht bloß für den Banquier, der durch Ausstellung und Umsatz von Wechseln wegen der dabei üblichen Provision Gewinn zieht, sondern auch für jeden Andern, welcher durch Wechsel Zahlungen machen will, oder an fremden Orten Gelder zu erheben hat. Die formelle Kraft des Wechsels bezieht sich theils auf den Wechselprozeß, welcher wegen seiner Schnelligkeit die rasche Rechtsverfolgung sichert, theils auf den Personalarrest, welcher als kräftig eingreifende Vollstreckungsweise die Aussicht gewährt, daß der Wechsel sicherer bezahlt wird oder der Gläubiger doch schnell zu seinem Gelde kommt. So ist denn der Wechsel der papierne Repräsentant des Geldes und hat den Zweck, in den großen Verhältnissen des Handels gebraucht zu werden. Hier ist er das Papiergeld der Kaufleute, beruhend auf dem persönlichen Kredit von Privaten, welche dessen rechtzeitige Einlösung mit klingender Münze garantiren. Von diesem Standpunkte aus erscheint die Ausstellung und Ausgabe eines Wechsels als ein von dem Aussteller mit den gesammten Indossanten abgeschlossener Ver-

trag, das Accept aber zunächst als eine Bürgschaft für den Inhaber und zugleich für den Aussteller. Man hat den Wechselumlauf den Blutumlauf des Handels genannt. Dies that unter Andern schon 1737 ein deutscher Jurist, der alte Leyser in seinen „Meditationen" über die Pandekten. „Was im menschlichen Körper", sagt er, „der Umlauf des Blutes ist, das sind im Handel die Wechsel. Wie der Körper durch den Blutumlauf genährt wird und durch Unterbrechung desselben in Kraftlosigkeit versinkt und abfällt, also kann auch der Handel, wenn ihm der Umlauf (der freie ungehinderte Umlauf) der Wechsel entzogen wird, zu keiner Blüthe gelangen. Gute Wechsel müssen deshalb so gut wie baar Geld sein, und wer einen solchen Wechsel besitzt, muß sich eben so sicher gestellt fühlen, als wenn er die Geldstücke in den Händen hätte." Dies Gleichniß ist treffend und läßt sich trefflich weiter ausführen. So widersinnig es sein würde, wenn man für die verschiedenen Körpertheile einen verschiedenen Blutumlauf haben wollte, eben so falsch ist es, für die einzelnen Länder ein besonderes Wechselrecht herzustellen. Das Wechselrecht sollte also, so weit der Handel reicht — und er umfaßt die ganze Erde! — überall ein und dasselbe sein, denn der Wechsel ist der unentbehrliche und darum unzertrennliche Begleiter des Engros-Geschäfts, und seine Natur allenthalben dieselbe. Klimatische Einflüsse, volksthümliche Einwirkungen u. A. m. greifen hier nirgends alterirend ein. Das Wechselinstitut ist vielleicht das einzige Rechtsinstitut, das unter allen Verfassungen, bei jeder Religion, bei jeder Gesittung ꝛc. dasselbe bleiben kann und kraft der von seiner Natur zweckgebotenen Heischungen dasselbe sein sollte und müßte.

In Deutschland giebt es kein positives gemeines Wechselrecht, da der Reichsschluß von 1671 keine ge-

setzliche Kraft erhalten hat und die anderen Reichsgesetze nur den Wechselverkehr und dessen Strenge anerkennen. Dagegen hat sich, gleich dem deutschen Privatrechte, aus der Natur, der wissenschaftlichen und praktischen Ausbildung des Wechselverkehrs eine gemeinrechtliche Theorie des Wechselrechts gebildet, die in Ermangelung von Landesrechten oder anerkannten Gewohnheiten Anwendung erleidet. — In den deutschen Ländern gilt jetzt das durch das Frankfurter Parlament berathene, vom Reichsverweser sanctionirte und dann von den einzelnen Staaten adoptirte allgemeine deutsche Wechselrecht. Früher galt in den deutschen Ländern Oesterreichs die allgemeine Wechselordnung vom 10. September 1720, durch die neueste vom 1. Oktober 1763 erläutert. Vergl. Paurnfeindt, die österreichische Wechselordnung, ebendas. 1831; Wagner, Handbuch des österreichischen Wechselrechts, ebendas. 1841, 2. Ausgabe; Ditscheiner, Anleitung zur Kenntniß des österreichischen Wechselrechts, ebendas. 1843; Kalessa, Handb. des österreichischen Wechselrechts, ebendas. 1844, 2. Ausg. — In Preußen galt außer dem Allgemeinen Landrecht vom 5. Februar 1794 Th. II. Tit. 8 in den Rheinprovinzen das französische Recht, und wichtig sind die Wechselordnungen von Breslau (von 1672 und 1742), Danzig (von 1701) und Elbing (von 1758). Vergl. Schunken, das preußische Wechselrecht, Elberfeld 1821; das heutige preußische Wechselrecht, Magdeburg 1842; Archiv für Handels- und Wechselrecht von Gräff, Breslau 1844. — Trotz vieler einzelnen Gesetze (zuletzt vom 18. Juli 1840 und 26. August 1843) wurde in Sachsen eine allgemeine Wechselordnung erst 1846 vorbereitet. Vergl. Einert, Entwurf einer Wechselordnung, Leipzig 1841, beurtheilt von Maithstein, Wien 1842. Nur bei Lücken wurde die Leipziger Wechselordnung vom 2. Oktober 1684

(herausgegeben von Siegel im Corp. jur. camb. I. S. 84, Th. 4, Forts. S. 71; Püttmann, ebendas. 1784) angewendet, welche in der Ober-Lausitz aber als Gesetz subsidiarisch galt durch Reskript vom 30. Januar 1711; außerdem die Ober-Lausitzer Wechselordnung vom 16. November 1776. — In Baiern war die Altbairische Wechselordnung vom 24. November 1785 eingeführt; doch galt in Nürnberg die vom 16. Februar 1722, in Ansbach und Baireuth das preußische Landrecht, im Kreise Schwaben die Augsburger Wechselordnung vom 1. December 1778 und im Kreise Pfalz franz. Recht. Vergl. Moshammer, Einleitung in das bairische Wechselrecht, Regensburg 1830, 2. Ausg.; Posset, Entscheidungen in Wechselsachen, München 1844. — In Würtemberg galt eine Wechselordnung vom 24. März 1759 und zu deren Aushülfe die Leipziger; in Hannover die vom 23. Juli 1822 (vergl. Bodungen, das hannöversche Wechselrecht, Lüneburg 1824); in Kurhessen bloß in der Grafschaft die Hanauer vom 17. Juli 1737. Im Großherzogthum Weimar-Eisenach datirte die jüngste Wechselordnung vom 20. April 1819; in Altenburg von 1750, die jedoch 1841 modificirt und der Leipziger ähnlich gemacht worden ist; in Gotha von 1732; in Braunschweig vom 1. Aug. 1715 (vergl. Liebe, Entwurf, Braunschw. 1843); in Dessau von 1822; in Frankfurt von 1845 (Anmerkungen zu derselben, ebendas. 1845); in Bremen vom 16. Oktober 1843 (herausgegeben von Albers, ebendas. 1844); in Hamburg vom 1. März 1711, nebst Zusatzartikeln vom 10. November 1729 und 4. September 1732; im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt vom 20. März 1755; Reuß ältere Linie vom 2. Juni 1820 und Reuß jüngere Linie vom 6. Februar 1717. Die Lübische Wechselordnung sammt Anhang vom 16. Januar 1706 kannte keinen Wechselarrest, nur

Exekution in's Vermögen. Gar kein besonderes Wechselrecht galt im Großherzogthum Hessen, Mecklenburg, Koburg, Meiningen, Bernburg, Hohenzollern, Holstein und Lippe. In wie weit dort das Wechselrecht zur Anwendung kam und ob sich Jemand einem fremden, z. B. dem Leipziger Wechselrecht unterwerfen konnte, war streitig.

England, Schottland und Irland haben kein allgemeines, umfassendes Wechselgesetz, und bis auf wenige königliche Statuten (besonders aus dem 9. und 10. Jahre Wilhelms III., 1697 und 1698, und vom 3. und 4. Jahre Anna's, 1703 und 1704) entscheiden Gewohnheitsrecht, Gerichtsbrauch und frühere richterliche Aussprüche (Precedents).

In Frankreich behandelt der Code de commerce, Art. 110 bis 189, das Wechselrecht der Colberts Ordonnance sur le commerce größtentheils, so wie die Gültigkeit der Wechselordnung von Besançon von 1636 und von Lyon von 1667, ganz aufgehoben hat und dem Niederländischen Handelsgesetzbuch vom 23. März 1826 zum Grunde liegt, dessen B. I. Tit. 7 die Wechselgesetze enthält. — Früher waren in Holland von besonderer Bedeutung die Amsterdamer Wechselstatuten von 1601 bis 1683 und eine Verordnung von 1764, die Wechselordnung von Rotterdam von 1635, 1660 und 1720.

In Italien zeichnen sich außer den älteren Wechselgesetzen die Venediger Verordnungen von 1710, für die Insel Sardinien das Gesetzbuch von 1723 und 1770 Bd. II. Tit. 16. Kap. 3, und eine Wechselordnung für Massa und Carrara von 1782 aus; während für Triest und das Litorale die österreichische Wechselordnung, für die Lombardei, Savoyen, Piemont und Genua das französische Recht, in Ungarn das Wechselgesetz von 1840 (vgl. Puszta y, das ungarische Wechselrecht, Leipzig 1842) Geltung hat. —

In Spanien hat Bilbao eine Wechselordnung von 1774, San Sebastian von 1766. — Schweden hat eine Wechselordnung vom 10. Mai 1671 und vom 21. Januar 1748, so wie eine Verordnung vom 12. Juni 1816. — In Dänemark gelten statt der Kopenhager Wechselordnung von 1681 jetzt bloß die Verordnungen vom 26. Juni 1824 und 18. Mai 1825. — Die russische Wechselordnung ist vom 16. Mai 1729, doch hat Riga eine Wechselordnung von 1671 und 1672.

Für die Kenntniß dieser Wechselgesetze sind deren Sammlungen wichtig, z. B.:

Riccard, Lois et coutumes de change des principales places de l'Europe, Amsterdam 1725, 1744.

Siegel, Corp. jur. camb., Leipzig 1742, 2 Thle., fortgesetzt von Uhl, ebendas. 1758 bis 1786, 4 Bde.

Phoonsen, Wisselstyl tot Amsterdam, mede placaten en ordinantien in et algemeen, verbetert door Is. Lelong, Rotterdam 1755, 2 Bde.

Vollständige Sammlung der Wechselgesetze in Europa, Wien 1809, 3 Bde.

Codex der europäischen Wechselrechte, Nürnberg 1837, 2 Bde.

Dedekind, Abriß einer Geschichte der Quellen des Wechselrechts, Braunschweig 1843.

Das Wechselrecht am frühesten nach römischen Grundsätzen von Pacino, Th. de Vio (1497), Consobrini (1483) und R. de Torri (1548) bearbeitet, ist sehr durch die Werke von J. C. Franck, Siegel, vorsichtiger Wechselgläubiger, Leipzig 1726; Einleitung zum Wechselrechte, 1743; Heineccius, Elementa juris cambialis, Amsterdam 1742 (das nicht nur in alle Sprachen übersetzt, sondern in Po-

len zum subsidiarischen Gesetz erhoben worden ist), Püttmann ꝛc. ausgebildet worden. — Die vorzüglichsten Hand- und Lehrbücher sind:

v. Martens, Göttingen 1820.
Scherer, Frankfurt 1799.
Grattenauer, Berlin 1803.
Treitschke, Handbuch, Leipzig 1824.
Dessen Encyclopädie, ebendas. 1831.
Schiebe, Grimma 1831.
Das Wesentliche des Wechselrechts in Deutschland, Nürnberg 1834.
Einert, das Wechselrecht nach dem Bedürfnisse des 19ten Jahrhunderts, Leipzig 1839.
Dedekind, Vergangenheit und Gegenwart des deutschen Wechsels, Braunschweig 1844.
Fr. Noback, über Wechsel und Wechselrecht, Berlin, 1845.
Meißner, allgemeine europäische Wechselpraktik, Nürnberg 1846.
J. Story, englisches und nordamerikanisches Wechselrecht, deutsch mit Anmerkungen von G. K. Treitschke, Leipzig 1845.

Wechselrede, so viel als Gegenrede, Gespräch.

Wechselregreß, s. Wechsel.

Wechselreim, in der Poetik, s. Sonett.

Wechselreiterei, 1) jeder unter der Form und dem Schein eines wirklichen Wechselgeschäfts betriebene falsche Wechselhandel; — 2) im eigentlichen Sinne die Art von Wechselgeschäften, welche vom Trassant verdeckt, meist durch Kellerwechsel (s. Wechsel) unternommen werden, um so baares Geld in die Hand zu bekommen, dies zu benutzen, dann wieder auf Andere Wechsel zu ziehen und mit dem erhaltenen baaren Gelde jene selbst zu bezahlen, wodurch bei starkem Verkehr nach Kredit ein schwankendes Handelshaus sich Jahre lang noch halten und bei glücklichen

Spekulationen mit dem zur Disposition sich verschafften baaren Gelde zuweilen sich retten kann. Dieser Handel mit fremdem Gelde wird in England als hinlänglicher Grund zur Concurseröffnung angesehen.

Wechselruthe, Benennung der Stäbchen, womit alle Jagdtücher und Netze, woran nicht eigens Knebel angebracht sind, mit ihren Enden verbunden werden.

Wechselsachen, im Rechtswesen, diejenigen Angelegenheiten, welche einen Wechsel angehen und nach dem Wechselrecht (s. d.) zu behandeln sind.

Wechselschlag, im Forstwesen, diejenige Art, das Holz zu schlagen, wobei ein jüngerer und ein älterer Schlag zwischen und neben einander sind.

Wechselschnitt, in der Mathematik, s. Cylinder- und Kegelschnitt.

Wechselschrift, so viel als Gegenschrift.

Wechselscontro (Wechselbuch), s. Wechsel.

Wechselseitiger Unterricht oder die Lehrmethode des gegenseitigen Unterrichts) im Allgemeinen die Bell-Lancaster'sche Unterrichtssystem (wird diejenige Einrichtung der Volksschulen genannt, nach welcher vorgerücktere Schüler unter Oberaufsicht eines Lehrers schwächere unterrichten, hauptsächlich bei dem Lernen und Einüben mechanischer Fertigkeiten leiten und beaufsichtigen, wodurch es möglich wird, mit verhältnißmäßig geringen Kosten eine ungewöhnlich große Anzahl Schüler in einem Lehrzimmer, unter einem Lehrer zu unterrichten. Das Prinzip dieses Unterrichtssystems war dem Wesentlichen nach nicht nur in Ostindien, wo der Reisende Della Valla es im Jahre 1623 vorfand, sondern auch in Deutschland schon lange bekannt, und in Frankreich bis zur ersten Revolution in einer Armenschule bei dem Hospital der Barmherzigkeit schon 1747, so wie in dem Institut des Chevalier Paulet in Paris seit 1772 im Großen in Anwendung gekommen. Durch die Eng-

länder Bell und Lancaster wurde es aber von Neuem erfunden und nach einem festen Plane auf den Unterricht angewendet. Die Unterrichtssysteme beider Männer stimmen im Wesentlichen mit einander vollkommen überein und unterscheiden sich nur in Nebendingen. Die Schüler werden in eine Menge kleiner Klassen getheilt, und jede derselben durch einen geübteren Schüler in den nöthigsten Fertigkeiten, wie Lesen, Schreiben, Rechnen und Auswendiglernen eines Religionsbuches so weit geübt, als dieser sie selbst vorher von dem Lehrmeister erlernt hat. Die Schulgehülfen heißen Monitoren und haben ihre Klasse, ungefähr 10 Schüler, auf einer Bank, oder, wie Bell will, in einem Halbkreise stehend, vor sich. Die geübtesten und moralisch zuverlässigsten Schüler führen wieder als Obergehülfen die Aufsicht über die Unterlehrer und deren Klassen. Andere Gehülfen besorgen den kleinen Dienst der Schulpolizei und guten Ordnung, Einer das Aufzeichnen der Abwesenden, ein Anderer das Liniiren der Schreibebücher, ein Dritter das Austheilen und Aufbewahren der Schiefertafeln ꝛc. Dieses ganze Triebwerk vollendet, bei einer zweckmäßigen, jede Störung einer Klasse durch die andere verhütenden Eintheilung des großen Schulzimmers, ohne ungehöriges Geräusch und in genau abgemessener, pünktlicher Aufeinanderfolge der Geschäfte, jede Aufgabe, die der Lehrmeister vorher dem Gehülfen vorgemacht hat. Ein strenger gehandhabtes System der Strafen und Belohnungen, die theils körperlich, theils auf den Ehrtrieb berechnet sind, hält die Masse der Kinder in guter Zucht. Alles geht und wirkt zum Zwecke, wie die Arbeit in einer Fabrik, wo jeder Arbeiter einen Theil des Fabrikats fertigt und der Meister bloß anordnet. Der Lehrer unterrichtet nur die Gehülfen, wacht über den planmäßigen Gang des Ganzen und handhabt die Zucht; dabei giebt er wohl

auch Jünglingen, die ihm seinen Unterrichtsmechanismus absehen, um ihn künftig als Lehrmeister eigener Schulen nachzumachen, methodische Fingerzeige. Die allgemeinste Anwendung und förderlichste Ausbildung fand diese Schuleinrichtung in Dänemark, Holstein und Schleswig, während man in manchen Ländern ohne allen Grund fürchtete, die nach den Grundsätzen von Bell und Lancaster eingerichteten Schulen möchten das Volk zu klug machen. Ein 1819 ergangener Erlaß der dänischen Hofkanzlei sprach nicht nur von dem ausdrücklichen Willen des Königs, die Sache beschleunigt zu sehen, sondern sagte auch darüber: „Der geringeren Volksklasse wird dadurch viel Zeit gewonnen, und man wird sie nicht mehr über Dinge unterrichten, die außerhalb ihrer Sphäre sind, oder ihnen Begriffe von Gegenständen beibringen, die nicht in ihrem Wirkungskreise liegen und die sie nicht zu erkennen brauchen.“ Doch traf der zuerst von Abrahamson in Kopenhagen angeregte legitime Enthusiasmus für ein zur Beschränkung der Volksbildung auf die nothdürftigsten Fertigkeiten so ganz geeignetes Schulsystem, besonders in den Herzogthümern, auf sehr einsichtsvolle Pädagogen, in deren Händen die dänische und schleswig-holsteinische Schuleinrichtung nur die Ordnung, Genauigkeit und unabläßige Selbstbeschäftigung der Kinder aus Lancaster's Schulen angenommen, aber das Geisttödtende seines Mechanismus, wodurch dieser nächst der Wohlfeilheit beliebt worden war, ganz beseitigt hat. Der Lehrer unterrichtet demnach alle Kinder selbst und überläßt den aus den Schülern wechselnd gewählten Gehülfen nur das Wiederholen der gelernten Pensen und die weitere Einübung von Fertigkeiten, zu denen er vorher Anleitung gab. So ist vorzüglich zu Eckernförde aus Bell-Lancaster'schem Mechanismus und deutscher Sorgfalt und Genauigkeit eine für Volksschulen, wo

mehrere Klassen von einem Lehrer in einem Zimmer gleichzeitig beschäftigt werden müssen, ungemein zweckmäßige Einrichtung hervorgegangen, durch welche der Lehrer Zeit gewinnt, mehr, als früher in ungetheilten Landschulen möglich war, für die Geistesbildung der Schüler zu thun.

In den übrigen deutschen Staaten sind durch Harnisch, Zerrenner u. A. Versuche gemacht worden, die wechselseitige Schuleinrichtung nach dem Muster des Eckernförder Systems einzuführen; sie haben aber wenig Erfolg gehabt, wohl mit deshalb, weil man sich zu sehr an das Muster hielt. Auch war die Stimme, welche Diesterweg in seinen „Bemerkungen und Ansichten auf einer pädagogischen Reise nach den dänischen Staaten" (Berlin 1836) gegen die wechselseitige Schuleinrichtung erhob, und die einen literarischen Streit zur Folge hatte, der Verbreitung derselben nicht günstig. Indessen wird von dem wirklich Wesentlichen und Praktischen dieser Lehrmethode von vielen deutschen Lehrern, hauptsächlich in überfüllten Volksschulen mit großem Vortheil Gebrauch gemacht.

Die Ehre der ersten Einrichtung einer solchen Schule gebührt Andreas Bell, der als Aufseher einer Waisenschule in Egmore bei Madras seit 1790 auf die Idee gekommen war, Anfänger durch geübtere Schüler unterrichten zu lassen. Nach seiner Rückkehr nach England erstattete er hierüber der ostindischen Compagnie einen Bericht, der 1797 zu London im Druck erschien, worauf in den Jahren 1798 und 1799 auch in England einige Versuche mit Anwendung der Bell'schen Schuleinrichtung gemacht wurden. Inzwischen hatte Jos. Lancaster zu Anfang des Jahres 1798 eine Armenschule in London eröffnet und, ohne Bell's Schrift und Unterrichtssystem zu kennen, wegen der großen Anzahl Kinder und wegen der geringen Mit-

tel, die ihm zu Gebote standen, dieselbe nach dem Prinzip des gegenseitigen Unterrichts eingerichtet. Die Sache machte Aufsehen und fand, obschon sich Lancaster seit 1801 den Quäkern zugewendet, in der königlichen Familie und bei anderen Großen hohe Gönner und vielfache Unterstützung. In den Jahren 1810 und 1811 bereiste er die britischen Königreiche und bewirkte die Einrichtung mehrerer Schulen nach seinem System. Durch eigene Schuld verlor er aber nach und nach das Vertrauen seiner Freunde und Gönner, während er zugleich seine eigenen geringen Mittel durch die Einrichtung einer umfassenden Schulanstalt zu Tooting, die er nicht vollenden konnte, erschöpfte. Ueberdies stellte ihm die hohe Geistlichkeit der englischen Kirche, unzufrieden, die Verbesserung der Schulen von einem Quäker betrieben zu sehen, Bell, der bisher auf einem Landgute gelebt hatte, als den ersten Erfinder entgegen. Dieser mußte seit 1812 in England Schulen errichten, pädagogische Lehrbücher schreiben und unter der Leitung eines pädagogischen Vereins, der den König von England zum Patron hatte, die Sache in's Große treiben. Getäuscht in seinen Erwartungen, ging Lancaster 1820 nach Amerika, wo er in großer Dürftigkeit starb. Bell hinterließ ein Vermögen von 120,000 Pfund Sterling, über das er zum Besten verschiedener Nationalinstitute verfügte.

Seit 1814 wurden in fast allen Ländern Europa's und in den anderen Erdtheilen Schulen nach der Bell- und Lancaster'schen Einrichtung angelegt. Die Anzahl solcher Schulen mag wohl 15,000 betragen. Für viele Länder in und außer Europa ist dieses Unterrichtssystem eine unschätzbare Wohlthat, weil die Veredelung der untersten, verwahrlosten und zahlreichsten Volksklasse durch dasselbe wesentlich gefördert werden kann. Wie bereits erwähnt, findet das wirklich We-

sentliche und Praktische desselben auch in vielen deutschen Schulen, trotz der gegentheiligen Meinungen namhafter Pädagogen, Anwendung, und mit Recht.

Literatur.

A. Bell, An experiment in education, 1797. Ein Werk, das später mehrmals umgearbeitet wurde, zuletzt unter dem Titel: Elements of tuition, 1812 erschien und von Tilgenkamp unter dem Titel: Bell's Schulmethode, Duisburg 1808, deutsch bearbeitet wurde.

Lancaster, Improvements in education, 1803, und The british system of education, 1810.

Hamel, der gegenseitige Unterricht, Paris 1818.

Harnisch, ausführliche Darstellung des Bell-Lancaster'schen Schulwesens in England und Frankreich, nach Hamel bearbeitet, Breslau 1819.

Ueber die Anwendung der wechselseitigen Schuleinrichtung in Volksschulen, Altona 1826.

Diekmann, Briefe, die wechselseitige Schuleinrichtung darstellend, Altona 1826.

Münster und Abrahamson, Om indbyrdes Undervisnings Väsen og Värd, 3 Bde., Kopenhagen 1822—1827. (Das vorzüglichste Werk über diese Lehrart.)

Zerrenner, über das Wesen und den Werth des wechselseitigen Schulunterrichts, Magdeb. 1832.

Müller und Baumfelder, die Eckernförder Schuleinrichtung, Dresden 1835.

Riecke, die wechselseitige Schuleinrichtung und ihre Anwendung auf Würtemberg, Stuttgart 1846.

Wechselstrenge (rigor cambialis), die Erzwingbarkeit der Wechselverbindlichkeit außer den im ordentlichen Prozeß gestatteten Mitteln durch Gefangennehmung, Wechselarrest (s. Wechselprozeß). Je nachdem dieser bedingter oder unbedingter zugestan-

den ist, dagegen mehr oder weniger Einreden zugelassen werden, sind ihre Grade verschieden. Gewöhnlich, jedoch nicht erschöpfend, werden nach den deutschen Landesgesetzen deren drei angenommen. Das strengste Wechselrecht beginnt auf Vorzeigung des Wechsels den Prozeß mit der Verhaftung des Schuldners, z. B. in Sachsen; das strenge Wechselrecht beginnt bloß die Execution nach geführtem summarischen Prozesse und gesprochenem Erkenntniß mit der persönlichen Haft, z. B. in Preußen, Baden, vor dem Leipziger Handelsgericht ꝛc., das mildere Wechselrecht endlich läßt das Verfahren erst in die beweglichen und unbeweglichen Güter zu, und bloß wenn binnen kurzer Zeit weder Zahlung noch Caution geleistet werden kann, in die persönliche Freiheit, wie z. B. in Oestreich.

Wechselstunde, im Bergbau, diejenige Stunde, welche auf dem Grubencompasse die Viertel eines halben Zirkels scheidet.

Wechselsumme, s. Wechsel.

Wechselthaler, Name derjenigen Thaler, in denen ehemals die Wechsel ausgezahlt werden mußten, wie man sie mit dem Namen Wechselthaler in der Aufschrift vom Kurfürsten Johann Georg II. von Sachsen von 1665—1670 hat.

Wechselthiere, so viel wie Amphibien.

Wechselung, im Schiffbau, die Fügung zweier Planken, insofern nie zwei Fugen auf derselben Stelle zusammenkommen.

Wechselsweise, 1) auf gegenseitige Art; 2) abwechselnd nach einander.

Wechselverbindlichkeit, 1) die nach der Strenge des Wechselverkehrs übernommene Verpflichtung, entweder den Betrag eines Wechsels an jeden getreuen Inhaber desselben zu bezahlen, oder für diese Zahlung einzustehen. Hierzu verpflichten sich ausdrücklich der

Aussteller eines eigenen Wechsels, der Wechselbürge, und der Acceptant einer Tratte, während der Trassant und Indossant bei dem Zurückkommen eines protestirten, von ihnen girirten Wechsels aus der Natur des Wechselvertrags hierzu gehalten sind. 2) Im engeren Sinne, die vermöge ihrer Form die unverzügliche richterliche Hülfe zu ihrer Erfüllung sichernde Verpflichtung zur Einlösung des Wechsels, welche nach dem Gebrauche des Wechselverkehrs durch deshalb eigenhändig oder durch einen Bevollmächtigten auf dem Wechsel bewirkte Unterschrift des Namens, oder der Handlungsfirma (Wechselverbundene) begründet wird. Die Wirkung der Wechselverbindlichkeit ist eine größere Strenge wider den Schuldner im Prozeß und der Execution, namentlich durch Verhängung der persönlichen Haft, welche aber durch die Beobachtung der Formen und Vorsichtsmaßregeln des Wechselrechts von Seiten des Gläubigers bedingt ist. Es erlischt dieselbe aber, wie jede andere persönliche Verpflichtung z. B. durch Zahlung, Entsagung, Verjährung ꝛc. Fast überall kann die Nichterfüllung gewöhnlicher Schuldverbindlichkeit das strenge Verfahren nach Wechselrecht nach sich ziehen, wenn dem Vertrage die Wechselclausel (s. d.) hinzugefügt ist, welche dann auch Verbindlichkeiten nach Wechselrecht, Wechselverbindlichkeiten heißen.

Wechselverbundene, s. Wechselverbindlichkeit.

Wechselverfälschung, s. Wechsel.

Wechselverjährung, die auf die Wirksamkeit der Wechselverbindlichkeit sich beziehende, von der gemeinen abweichende, eine kürzere Frist umfassende Extinctivverjährung. Während die Verbindlichkeit an sich die gemeinrechtliche Verjährungsfrist hindurch dauert, bewirkt die Wechselverjährung die gänzliche Aufhebung, bald des Klagerechtes, bald der Beweiskraft des Wechsels als Urkunde, bald der Execution durch

persönliche Haft. Dieselbe beginnt zu laufen vom Verfalltage oder dem letzten Respekttage, und wird durch Anstellung der Wechselklage unterbrochen. Nach den verschiedenen Formen der Wechselverbindlichkeit, als des Acceptanten, aus dem Regreß, der Verbindlichkeit aus eigenen Wechseln sind in den meisten Landesgesetzen verschiedene Verjährungsfristen eingeführt. Da, wo eine Wechselverjährung nicht ausdrücklich festgesetzt ist, tritt die gemeine, im Lande geltende auch bei Wechseln ein.

Wechselverse, 1) solche, wo ein langer Vers mit einem kurzen abwechselt, z. B. im elegischen Versmaß der Hexameter mit dem Pentameter; daher besonders 2) so viel wie Distícha.

Wechselvertrag (contractus cambii), 1) im weiteren, auch die eigenen Wechsel umfassenden Sinne ein Vertrag, durch welchen für eine Gegenleistung die Zahlung oder Anschaffung einer gewissen Geldsumme zu einer bestimmten Zeit bei Vermeidung der Hülfe in Gut und Freiheit schriftlich versprochen wird. — 2) Im engeren, auf Tratten eingeschränkten Sinne ein Vertrag, durch welchen gegen Zahlung oder Gutschreibung am Vertragsorte ein Wechsel übereignet wird, um auf denselben eine Zahlung an einem Orte zu erheben, verbunden mit der Gewähr für deren Eingang. Eine ganze Reihe von Verträgen wird aber in Wechselgeschäften durch das Verhältniß des Remittenten zum Trassanten, des Trassanten zum Trassaten und der verschiedenen Giranten (s. unter Wechsel) unter einander gebildet. Dem eigentlichen Wechselvertrag zwischen Trassanten und Remittenten geht ein, klagbare, nur nicht wechselrechtlich verfolgbare Verbindlichkeiten begründendes pactum de cambiando voraus, wodurch die Bedingungen des Wechselvertrags festgesetzt und deshalb oft Interimswechsel ausgestellt werden. Unter den Rechtsgelehrten

wird viel über die Natur des Wechselvertrags gestritten, den Manche den Realcontracten, Andere den Literalcontracten beizählen wollen, oder nach den Grundsätzen vom Kauf, Mandat, Darlehn, von Miethe oder Assignation beurtheilen wollen. Wenn dieser eigenthümliche und selbstständige Vertrag als ein accessorischer oft bezeichnet wird, so ist dabei entweder die Umwandlung eines früheren in ihn (Novation) übersehen, oder mit ihm die Wechselclausel (s. d.) verwechselt worden.

Wechselweizen, so viel wie Weizen.

Wechselwerk, in der Uhrmacherkunst, so viel wie Weiserwerk.

Wechselwinkel, in der Mathematik, s. Parallelismus.

Wechselwirthschaft, auch Fruchtwechselwirthschaft, ist eine Wirthschaftsart, welche zwar hin und wieder in früheren Zeiten schon betrieben worden ist, aber erst in neuerer Zeit und hauptsächlich seit Einführung des Kleebaues, seit der Darstellung der englischen Landwirthschaft durch Thaer und Andere eine weitere Verbreitung und Anwendung gefunden hat. Der Begriff von Fruchtwechselwirthschaft ist auf der einen Seite sehr beschränkt und einseitig, auf der andern aber so ausgedehnt, daß man eigentlich von Wechselwirthschaft gar nicht, sondern nur von Anwendung des Fruchtwechsels bei jeder Wirthschaftsart sprechen kann. Unter strengerer Wechselwirthschaft versteht man die Besämung der einen Hälfte des Ackers mit Futtergewächsen, der andern mit Getreide oder anderen verkäuflichen Früchten, und zwar in der Art, daß niemals zwei Getreidefrüchte auf einander folgen, sondern daß stets ein Wechsel zwischen Getreide oder anderen verkäuflichen Früchten und zwischen Futtergewächsen stattfindet. Sie ist auf die Erfahrung begründet, daß Getreidefrüchte dem Boden die meiste Nahrung entziehen und er unter ihnen am meisten

verwildert, wohingegen Futtergewächse dem Boden weniger Nahrungsstoff entnehmen und ihn in einem derartigen Zustande hinterlassen, daß er bei geringer Bearbeitung zur günstigen Aufnahme der Getreidesaat geeignet wird. Die Wechselwirthschaft macht es daher möglich, so viel Futter auf ihrem Acker zu erzielen, als sie bedarf, um die Kraft desselben zu erhalten oder zu vermehren. Sie bedarf demnach keiner Brache und verlangt die Einführung der Stallfütterung. Der wesentlichste Unterschied zwischen Felderwirthschaft, auch Körnerwirthschaft genannt, weil ihr Bestreben hauptsächlich auf Getreideertrag gerichtet ist, und der Wechselwirthschaft, im strengen Begriffe genommen, besteht darin: daß die Felderwirthschaft ihren Grundbesitz getheilt hat, so daß ein Theil davon anhaltend mit Gras bedeckt ist und der andere anhaltend unter dem Pfluge gehalten wird. Was bei ihr einmal Wiese ist, bleibt solche, so wie Ackerland stets nur Ackerland bleibt. Bei der Wechselwirthschaft vereinigt sich aber Alles, was nur unter den Pflug genommen werden kann, in pfluggängiges Land, und zwar so, daß das, was dieses Jahr mit Futtergewächsen bestellt war, im nächsten Jahre mit Getreide bestellt wird, wodurch ein alljährlicher Wechsel zwischen beiden erfolgt. Es dürfte demnach hieraus hervorgehen, daß die Wechselwirthschaft auf einem zu Klee oder anderen, eine genugsame Masse gebenden Futterkräutern geeigneten Boden für sich allein, die Felderwirthschaft aber nicht ohne eine verhältnißmäßige Zulage von natürlichen Wiesen bestehen kann. Die Wechselwirthschaft ersetzt die natürlichen Wiesen durch künstliche Wiesen, oder durch künstlichen Futterbau. Es treten aber bei beiden Wirthschaftsarten gewöhnlich solche Verhältnisse ein, in deren Folge keine derselben ganz rein für sich besteht. Die Felderwirthschaft kann nämlich einen Theil des benöthigten Futters auf dem Felde erbauen,

während es bei der Wechselwirthschaft nicht räthlich sein darf, den vorhandenen natürlichen Graswuchs auf Wiesen zu stören. Die Wechselwirthschaft nach dem einfachen Begriffe, daß die eine Hälfte des Landes mit Getreide, die andere mit Futtergewächsen bestellt wird, ist wohl für die meisten Verhältnisse ganz unpassend; denn ist der Boden nur einigermaßen tragbar, so wird eine weit größere Masse von Futter gewonnen, als daß der daraus bereitete Dünger mit Nutzen zum Getreidebau verwendet werden könnte, dieses vielmehr nur Lager erzeugen würde. Die Wechselwirthschaft in diesem Sinne kann nur auf ausgesogene Felder anwendbar sein, welche dadurch am schnellsten, ohne äußere Hülfe in Anspruch zu nehmen, wieder in Kraft gesetzt werden können. Haben aber dergleichen Felder wieder eine größere Produktionskraft gewonnen, so muß der ausgedehnte Futterbau, im Falle nicht nach den stattfindenden Verhältnissen die dadurch zu erzielende thierische Produktion einen größeren Vortheil als Getreide gewährt, auf das bloße Bedürfniß beschränkt werden, und an seine Stelle der Bau verkäuflicher Früchte treten, worunter nicht bloß Getreide, sondern auch andere verkäufliche Gewächse, Handelsgewächse zu verstehen sind. Es kommt nun hierbei Alles darauf an, diese Gewächse in einer solchen Folge nach einander zu bauen, daß immer eins dem andern vorarbeitet, jedes den höchsten Ertrag giebt, und es nie an Dünger und gehöriger Bearbeitung fehlt, so daß es also ganz unnöthig wird, einen Theil des Landes als Brache nur wenig genützt liegen zu lassen. Hiernach ist also der so häufige Begriff von Wechselwirthschaft dahin zu modificiren, daß das ganze vorhandene Feld, so wie überhaupt das ganze pfluggängige Areal, es möge Weide oder Wiese sein, auf eine angemessene Weise, ohne daß Brache gehalten wird, dergestalt besäet wird, daß

das erforderliche Futter zur Erhaltung derjenigen Viehzahl, die nöthig ist, um so viel Dünger zu produciren, als das Ackerland zur Erhaltung seiner Kraft braucht, erzeugt wird. Es kommt hierbei darauf an, daß das Wiesenland nicht willkürlich unter den Pflug genommen wird, weil es als natürliche Wiese einen bei weitem höheren Futterertrag, überhaupt Ertrag geben kann, als wenn es zur Cultur gezogen wird, was sehr zu berücksichtigen ist, und ebenso dürfte es sich mit der Weide verhalten. Wo also Weiden und Wiesen, als natürliche Zuschüsse zur Düngerproduktion vorhanden sind, da darf sich allerdings der Futterbau auf dem pfluggängigen Lande nicht weiter erstrecken, als zur Düngererzeugung nach Maßgabe der Produktion nothwendig ist. Diese Produktion muß aber in einer solchen Abwechselung der Früchte bestehen, daß dadurch ohne Haltung der Brache, vielmehr bei Bebauung des sämmtlichen unter dem Pfluge stehenden Landes, der möglichst höchste reine Ertrag erzielt wird, ohne daß das Land verwildert, wobei die allgemeinen Regeln des Fruchtwechsels beobachtet werden müssen, wonach nicht dieselben, auch nicht zwei Halmfrüchte auf einander folgen dürfen, überhaupt, mit einigen Ausnahmen, gleichartige Früchte, als Knollen- und Wurzelgewächse, Schoten- und Blattfrüchte ꝛc. nicht nach einander gebaut werden sollen. Auf die Wahl der bei der Wechselwirthschaft anzubauenden Früchte und ihre Folge auf einander hat nun aber nicht allein der Boden und das Klima, sondern auch die Rücksicht des Absatzes den entschiedensten Einfluß, und daher wird denn die eine Wechselwirthschaft ganz andere Früchte, als eine andere, und selbst die gleichen Früchte in einem andern auf einander folgenden Wechsel bauen. Es erfordert demnach eine sehr große Ueberlegung, genaue Kenntniß des Ackerlandes, der Absatzverhältnisse ꝛc., um eine Wech-

selwirthschaft zweckmäßig einzurichten, um so mehr, als sich in Beziehung auf dieselbe nur allgemeine Regeln aufstellen lassen, die nach den vorhandenen Umständen auf die verschiedenartigste Weise zu modificiren sind. Obschon die Regeln eines angemessenen Fruchtwechsels allgemein anerkannt sind, obschon viele Beispiele durch das längere Bestehen von dergleichen Wirthschaften die Vortheile der Wechselwirthschaft dargethan haben, so hat sie doch auch ihre Gegner, und es sind auch Beispiele vorhanden, daß sie bei einer unzweckmäßigen Einrichtung in der That bedeutende Nachtheile gebracht hat. Die hauptsächlichsten Einwendungen gegen die Einführung der Wechselwirthschaft sind:

1) daß sie nicht für unser Klima und unsere Verhältnisse, die den englischen, oder andern, wo diese Wirthschaftsart eingeführt ist, nicht gleichen, passend sei;
2) daß sie nicht genug Körner liefere, welche doch das wichtigste Erzeugniß der Landwirthschaft sind, und auf deren vornehmliche Vermehrung der Landwirth vornehmlich Bedacht nehmen müsse;
3) daß sie bei einem geringen Ertrage an Körnern auch natürlich wenig Stroh gebe, welches bei der Düngererzeugung keineswegs durch das mehrere Futter ersetzt werden könne;
4) daß sie mehr Arbeit erfordere, als jedes andere Wirthschaftssystem, und aus diesem Grunde beim Mangel an Arbeitern oft nicht ausführbar sei;
5) daß die Arbeit hauptsächlich nur auf die Frühjahrs- und Herbstperiode vertheilt sei, mithin mehr Zugvieh gehalten werden müsse, als bei einer andern Wirthschaftsart, wo die Arbeit auf das ganze Jahr vertheilt sei;

6) daß auch bei dem angemessensten Fruchtwechsel ein Austragen der Früchte, so wie auch in nassen Jahrgängen Verwilderung des Bodens unvermeidlich sei, und man doch zur Brachbearbeitung zurückkehren müsse;

7) daß endlich bei der Schafhaltung Weide ganz unentbehrlich sei, bis die Stoppelweide eintrete, wenn man nicht anderweitige Weide zur Disposition habe.

Es ist hierauf Folgendes zu erwiedern:

Zu 1. Die Wechselwirthschaft braucht nicht nach dem Klima und den Verhältnissen Englands normirt zu werden, sondern kann den örtlichen Verhältnissen überall besonders angepaßt werden. Allerdings können Umstände vorhanden sein, welche die Wechselwirthschaft nicht räthlich machen, und hierzu dürften zu rechnen sein: a) ein sehr leichter Boden, in welchem nur so wenige Gewächse Gedeihen finden, daß eine angemessene Fruchtwechselung nicht stattfinden kann, man vielmehr nur zur Brache und Weide seine Zuflucht nehmen muß; b) ein sehr schwerer und bindiger Boden, in welchem Klee und andere Futtergewächse nicht fortkommen, mithin die Zahl der anzubauenden Gewächse ebenfalls zu beschränkt wird, um einen angemessenen Fruchtwechsel einführen zu können, der Boden übrigens aber einer angemessenen Brachbearbeitung von Zeit zu Zeit nicht entbehren kann, wenn er sich nicht zu fest schließen soll. In Betreff letztern Umstandes läßt sich indeß bemerken, daß, bei angemessener Kultur mit geeigneten Ackerinstrumenten, der sehr bindige Boden bei erforderlicher Beschattung der Gewächse, in so fern diese nicht mißrathen, lockerer erhalten werden kann, als durch eine vielfurchige Brachbearbeitung, durch die ein solcher Boden oft gar nicht gezwungen werden kann, wenn nicht günstige Witterung eintritt. c) Ein sehr flachgründiger Boden, wenn derselbe auch

sonst an sich fruchtbar ist, paßt zur Wechselwirthschaft nicht, vielmehr kann hier durch eine angemessene Koppelwirthschaft ein größerer Nutzen erzielt werden, indem derselbe nur einer sehr beschränkten Anzahl von Gewächsen den Anbau gestattet, so daß ohne Weideland kein angemessener Fruchtwechsel eingeführt werden kann. d) Bei einem sehr steinigen Boden ist eine Kultur mit den erforderlichen Ackerwerkzeugen, wie sie die Wechselwirthschaft erheischt, nicht anwendbar; ist jedoch ein solcher Boden sonst nur tragbar, so kann in ihm eine so beträchtliche Anzahl von Gewächsen gebaut werden, daß selbst bei einem gewöhnlichen Wirthschaftsbetriebe, mit den einfachsten Ackerinstrumenten, dennoch die Wechselwirthschaft mit Vortheil einzuführen ist. e) Ein rauhes Klima, welches den Anbau der Gewächse sehr beschränkt, ist ebenfalls ein Hinderniß der Einführung der Wechselwirthschaft, vielmehr wird da die Koppelwirthschaft mit möglichst ausgedehntem Futterbau zu Winterfutter den Vorzug verdienen. f) Endlich sind denn auch die vorhandenen allgemeinen Verhältnisse in Betracht zu ziehen. Wo der Absatz der verkäuflichen Feldprodukte erschwert ist, wo Schafzucht, nach Maßgabe der Verhältnisse Produkte der Rindviehzucht u. s. w., Mastvieh den angemessensten Nutzen bringen, wo hierbei Mangel an Handarbeitern stattfindet u. s. w., da wird die Wechselwirthschaft nicht auszuführen sein oder einen geringern Vortheil gewähren, als eine andere, den Verhältnissen angemessene Felderwirthschaftseinrichtung.

Zu 3. Was die Verminderung des Strohertrages betrifft, so kann nur von der der Winterung die Rede sein; denn sonst wird durch Sommergetreide, vermehrten Anbau von Hülsenfrüchten und die verschiedenen Futtergewächse mehr erzeugt, als der betragende Rückschlag an Winterungsstroh ausmacht, welches in diesem Falle ganz zu Streu verwendet

werden kann, während sonst viel davon als Häcksel zu Futter verwendet werden muß. Uebrigens ist der Ausfall an Winterungsstroh, wenn nicht überhaupt der Wintergetreidebau zu sehr beschränkt wird, keineswegs so beträchtlich, weil das Stroherträgniß der Winterung um so größer ist, in je besserem und gedüngterem Boden sie gebaut wird. Wo übrigens auf die Erzeugung der möglichst größten Menge von Winterungsstroh ein besonderes Gewicht zu legen ist, da kann auch bei der Wechselwirthschaft dessen eine noch größere Menge erzeugt werden, als bei der Dreifelderwirthschaft, wenn der dritte Theil des Landes zum Anbau mit Wintergetreide bestimmt wird. Man kann dann zum Beispiel folgende Einrichtung und Fruchtfolge wählen, als: 1) behackte Früchte; 2) Sommergetreide; 3) Klee; 4) Wintergetreide; 5) Hülsenfrüchte.

Zu 4. Was den Vorwurf der vermehrten Arbeit betrifft, so ist dieser in Beziehung auf die Handarbeit und vermehrte Düngerfuhr allerdings nicht ungegründet, wenn man Koppelwirthschaft und reine Dreifelderwirthschaft in Vergleich stellt; aber bei einer Dreifelderwirthschaft, wo die Brache stark besommert wird, ist fast ein eben so großer Arbeitsaufwand nothwendig. Sobald aber der Ertrag in einem gerechten Verhältnisse steht, ist vermehrter Arbeitsaufwand nicht in Betracht zu ziehen, es müßte denn ein auf keine Weise zu beseitigender Mangel an Arbeitern vorhanden sein.

Zu 5. Was die ungleiche Vertheilung der Arbeit und deren Concentrirung auf die beiden Perioden im Frühjahre und Herbst anlangt, so wird eine solche der Wechselwirthschaft mit Unrecht zur Last gelegt, wenigstens findet sie bei ihr nicht mehr statt, als bei einer Dreifelderwirthschaft mit stark besömmerter Brache, vielmehr ist bei der Wechselwirthschaft die Handarbeit

durchs ganze Jahr viel gleichmäßiger vertheilt, besonders in dem Falle, wenn der Anbau des Wintergetreides nicht zu ausgedehnt ist und eine um so größere Mannigfaltigkeit beim Anbau von Früchten stattfindet. Was die Gespannarbeit betrifft, so fällt diese allerdings hauptsächlich auf die Frühjahrs- und Herbstperiode, und es ist nicht in Abrede zu stellen, daß da auch eine Vermehrung von Arbeit stattfindet; doch kommt es hier sehr auf die Einrichtung an. Der vermehrte Anbau von behackten und überhaupt in Reihen zu säenden Früchten, welche während ihrer Vegetation mit Gespannwerkzeugen behandelt werden, bringt schon nicht nur eine größere Vertheilung der Arbeit zu Wege, sondern es erfolgt auch daraus der Vortheil, daß ein solcher Boden so locker ist, daß er zur Aufnahme der nachfolgenden Saat einer weit geringern Bearbeitung bedarf. Werden nun aber auch noch in erforderlicher Menge zeitig abzuerntende Früchte gesäet, als Raps, Rübsamen und manche andere Handelsgewächse, so erfolgt dadurch eine noch größere Vertheilung der Arbeit, und es wird in diesem Falle die Wechselwirthschaft den Vorwurf nicht verdienen, daß sich die Arbeit nicht vertheile, es wird vielmehr bei ihr eine noch angemessenere Arbeitsvertheilung stattfinden, als bei einer Dreifelderwirthschaft mit stark besommerter Brache.

Zu 6. Ob auf die Länge der Dauer, ohne dem Boden Ruhe zu gönnen, ein Austragen der Früchte erfolge, wenn stets das ganze Feld bestellt wird, ist allerdings eine Frage, die noch nicht ganz entschieden ist. Zwar sprechen Beispiele dafür, daß dies nicht der Fall sei, indem die Wechselwirthschaft schon seit undenklichen Zeiten mit gleich gutem Erfolge, ohne einen Rückschlag zu bemerken, betrieben wird, ja sich die Produktionskraft des Bodens merklich vermehrt hat; doch sind auch Beispiele vorhanden, daß trotz der ver-

mehrten Düngung bei manchen Früchten, besonders beim Klee und den Schotenfrüchten ein beträchtlicher Rückschlag bemerkt wurde, ja daß selbst die Körnerfrüchte zwar einen reichlichern Strohertrag, aber weniger und geringere Körner gaben. Liegt auch die Ursache hiervon nicht selten darin, daß man keinen angemessenen Fruchtwechsel gewählt und jene Früchte zu oft wieder gebracht hat, so bleibt es doch noch immer unentschieden, ob die reine Wechselwirthschaft unter allen Umständen auf die Länge der Dauer passend sein kann, oder ob vielmehr nicht eine zeitweilige Ruhe des Ackers sich nöthig macht. Daß die Wechselwirthschaft eine Verwilderung des Bodens zur Folge haben könne, ist ein Vorwurf, der sie keinesweges treffen kann. Führt man Wechselwirthschaft ein, so ist es schon beim Uebergange zu derselben nöthig, das Land gehörig zu bearbeiten, ist dies aber einmal erfolgt, so wird auch das Land durch das fortwährende Bearbeiten um so lockerer und reiner erhalten, so wie denn auch die Beschattung bei einem ausgedehnteren Anbau solcher Gewächse, welche durch dieselbe vortheilhaft wirken, und den Anbau solcher, welche während ihrer Vegetationsperiode mit Gespannwerkzeugen behandelt werden, dazu beitragen, den Boden locker und rein von Unkraut zu erhalten. Allerdings macht aber die Wechselwirthschaft die Anwendung zweckmäßiger Ackerinstrumente um so nöthiger, so wie auch mit dem möglichst zeitigen Umbruche aller solcher Stoppeln, auf welche Winterung folgen soll, geeilt werden muß, wenn die Vortheile der Beschattung nicht verloren gehen sollen. In nassen Jahren, wo die angebauten Früchte zurückschlagen, wo die Anwendung der Gespannwerkzeuge während der Vegetation nur unvollständig und nicht zu rechter Zeit stattfinden kann, ist allerdings eine Verwilderung des Bodens unvermeidlich, doch wird sie keinesweges in Folge der Wechsel-

wirthschaft in einem höheren Grade stattfinden, als bei einer andern Wirthschaftsart, vielmehr wird sie, da ja der Boden früher lockerer und reiner von Unkraut war, geringer sein, und in der Folge um so leichter beseitigt werden können. Man wird überhaupt finden, daß in nassen Jahren Wechselwirthschaften verhältnißmäßig einen geringern Rückschlag geben, als andere Wirthschaftsarten, und daß die nachtheiligen Folgen derselben weniger bemerkbar sind. Freilich kommt es hierbei darauf an, daß die Wechselwirthschaft zweckmäßig eingerichtet ist, und daß man sich bei derselben der geeignetsten Ackerinstrumente bedient.

Zu 7. Der Mangel an Hutung für Schafe kann nur in dem Falle stattfinden, wenn man das Land nur mit mähbaren Futtergewächsen bauen wollte; die Wechselwirthschaft schließt ja aber keineswegs den Anbau von Weidegräsern aus, die eine um so reichlichere und bessere Hutung gewähren. Weidegräser gehören eben so gut in den Fruchtwechsel, als mähbare Futtergewächse; und wenn in einer gewissen Reihenfolge das Land mit Futtergräsern besäet zu Weide liegen bleibt, so dürfte eine solche Weide die Ruhe und Brache vollkommen ersetzen, und jeder Zweifel in Beziehung auf das zu befürchtende Austragen der Früchte gänzlich beseitigt sein. Ueberhaupt rühren viele Einwände, welche gegen Wechselwirthschaft gemacht werden, hauptsächlich daher, daß man sich von dieser Wirthschaftsart einen unter allen Umständen gleichmäßig und unbedingt in Anwendung zu bringenden Begriff macht, während sie doch unter allen Umständen nach deren Verschiedenheit modificirt werden muß. So ist z. B. die strenge Regel, daß Halmfrüchte auf Halmfrüchte nicht folgen sollen, nicht unbedingt in Anwendung zu bringen, vielmehr ist das Folgen von Sommergetreide auf Wintergetreide oft als ein recht angemessener Wechsel zu betrachten, der den Regeln des

Fruchtwechsels nicht entgegensteht. Wenn nun also die Einwendungen gegen die Einführung der Wechselwirthschaft im Allgemeinen sich beseitigen lassen, so kommen doch bei ihrer Einführung noch folgende besondere Berücksichtigungen, außer denen, welche unter 1) angeführt worden sind, in Betracht.

1) Es ist ein vollkommenes Eigenthum und freie Benutzung des Feldes, eine Abwesenheit aller Servitute und Rechte, die ein Anderer darauf hat, oder doch eine zweckmäßige Beschränkung derselben nothwendig.

2) Die Felder müssen möglichst zusammenhängend, nicht zu sehr getrennt und nicht weit von einander entfernt liegen.

3) Das Land darf nicht zu abgemagert sein, oder man muß in diesem Falle Hülfsquellen besitzen, um sich den ersten nöthigen kraftvollen Dünger verschaffen zu können.

4) Der Betrieb der Wechselwirthschaft erfordert einen sehr aufmerksamen, thätigen, überlegenden und entschlossenen Landwirth.

5) Sie paßt nur da, wo ein hinlänglicher Absatz aller Produkte vorhanden ist, und deshalb Grund und Boden im gerechten Werthe zur Arbeit steht. Wo letztere theurer im Verhältnisse zu jenen ist, oder wo man nur Gelegenheit hat, alle Arbeiten durch Fröhner, die zu andern als den gewöhnlichen Arbeiten nicht angewiesen sind, vortheilhaft bewirken zu lassen, da findet die Wechselwirthschaft keine Anwendung.

6) Endlich ist in Betracht zu ziehen, daß die Wechselwirthschaft ein beträchtlich größeres Betriebskapital als eine andere Wirthschaftsart erfordert.

Aus Vorstehendem dürfte derjenige, welcher mit der Wechselwirthschaft nicht genau bekannt war, eine andere Ansicht über dieselbe gewinnen, als sie gewöhnlich bei Unkenntniß derselben stattfindet. Sie ist die-

jenige Wirthschaftsart, welche bei angemessener Einrichtung eben sowohl die größte Pflanzenproduktion liefert, als auch die nöthigen Bedingungen für die möglichst größte Haltung von Vieh enthält. Nimmt man sie nicht nach dem strengen Begriffe, den man gewöhnlich damit verbindet, nämlich, daß sie Brache und Weide ausschließt, daß mithin das ganze pfluggängige Land bebaut werden müsse, sondern abstrahirt von ihr die Regeln des Fruchtwechsels, so läßt sie sich in ökonomischer Hinsicht so modificiren, daß sie nicht nur in der Wahl der zu erzielenden Produkte stets den Lokal- und Marktverhältnissen sich anschmiegt, sondern auch nach Umständen mit größerer oder geringerer Arbeitsanwendung ausgeübt werden kann. Sie ist daher unter allen Wirthschaftsarten diejenige, welche in dem größten Theile Deutschlands sich am besten zu Verbesserung des Feldbaues eignet. So verschiedenartig nun die Verhältnisse der Landwirthschaft sind, so verschiedenartig ist auch die Einrichtung der Wechselwirthschaft. Es würde zu weit führen, hier die verschiedenartigen Einrichtungen der Wechselwirthschaft nach den vorhandenen Verhältnissen modificirt anzugeben, auch überhaupt nicht möglich sein, indem eine zu große Menge von Combinationen nach Verschiedenheit der Umstände zulässig ist, es seien daher hier nur einige Hauptmomente hervorgehoben.

1) Wechselwirthschaft ohne Weiden und Wiesen. Wo diese fehlen, ist die Wechselwirthschaft die geeignetste Wirthschaftsart, weil nur durch sie der Ackerbau am nutzbarsten werden kann. Hierbei ist allerdings hauptsächlich der Boden in Betracht zu ziehen, weil von dessen Beschaffenheit die Einrichtung derselben abhängt. Der leichte, mehr flachgründige Boden wird die Haltung von Weide unentbehrlich machen, weil der leichte Boden durch das Weideliegenlassen eine bessere Bindung und Erfrischung er-

hält, der flachgründige aber durch einen fortgesetzten Anbau von Früchten zu sehr erschöpft würde, derselbe aber, wenn er nur einigermaßen fruchtbar ist, durch die Weide oft einen bedeutenderen Nutzertrag gewährt, als durch den Anbau mähbarer Futtergewächse, die in ihm gewöhnlich nicht gut fortkommen, oder nur einen geringen Ertrag geben. Ist der Boden aber ein fruchtbarer Mittelboden mit gehörig tiefer Krume, so wird es darauf ankommen, eine solche Einrichtung zu treffen, daß so viel Land zur Futtererzeugung bestimmt wird, als nöthig ist, nicht nur den erschöpften Bodenreichthum durch den Anbau anderer Früchte zu ergänzen, sondern auch zu vermehren. Stallfütterung ist hier das Hauptaxiom der Wirthschaftseinrichtung, weil Weide nie den Futterertrag giebt, als mähbare Futtergewächse. In einem leichten, flachgründigen Boden wird die Schafzucht ein um so besseres Gedeihen finden, so wie sich auch bei einem angemessenen Fruchtbau der Ertrag der verschiedenen angemessenen Gewächse um so besser gestalten wird; in besserem Boden aber wird die Stallfütterung um so mehr Nutzen bringen, und in so fern auf die Schafhaltung hauptsächlich gerechnet ist, wird es darauf ankommen, auf der kleinsten Fläche den möglichst höchsten Weideertrag zu erzielen, und es wird daher nöthig sein, um dies zu erreichen, das benöthigte Land zu Weide, ohne welche die Schafe nicht bestehen können, im möglichst kräftigsten Zustande dazu zu benutzen, so daß auf ihr auf der geringsten Fläche die möglichst größte Menge Futter wächst, damit um so weniger dem einträglichen Fruchtbaue entzogen wird. Ist der Boden sehr bindig, so kann von Weide nicht die Rede sein, weil derselbe dann zu sehr erhärtet; hier kommt es hauptsächlich auf Stallfütterung an, so wie auf die möglichste Erzeugung von Futtergewächsen, welche viel Dünger geben, und auf den Anbau solcher Gewächse, welche

durch Beschattung und nöthige Bearbeitung mit Gespannwerkzeugen während ihrer Vegetation den Boden locker erhalten. Wechselwirthschaften dieser Art werden in der Viehzucht, um durch dieselbe nicht allein die nöthige Düngung herbeizuschaffen, sondern auch durch dieselbe den möglichst größten Nutzertrag zu erzielen, die Hauptstütze finden; der Körnerertrag ist mehr eine beiläufige Nutzung, und nur wenn der Boden sehr kraftvoll ist, werden einige Handelsgewächse mit Nutzen gebaut werden können.

2) Sind einige Wiesen vorhanden, so tritt bei Einführung der Wechselwirthschaft, in so fern es nicht vortheilhafter ist, die Wiesen unter den Pflug zu nehmen, die Berücksichtigung auf Handelsgewächsbau oder vermehrten Körnerbau ein, weil die Viehzucht nicht bloß lediglich vom Ackerbau abhängt, sondern durch die Wiesen einen namentlichen Futterzuschuß erhält, welcher, in Dünger verwandelt, dem Ackerlande einen außerordentlichen Düngerzuschuß gewährt, in Folge dessen demselben zugemuthet werden kann, nun auch um so mehr Dünger bedürfende Feldprodukte zu tragen. Doch kommt es auch hierbei darauf an, ob die Verhältnisse nicht der thierischen Produktion den Vorzug in Beziehung auf den höchsten Ertrag zuweisen, und in diesem Falle ist die Wirthschaft so einzurichten, daß bei dem bedeutenden Zuschusse, welchen die Wiesen als Winterfutter gewähren, sei es bei der Stallfütterung oder Weide, es nicht an hinlänglicher Sommernahrung fehlt. Man kann wohl annehmen, daß die meisten Wirthschaften einige Wiesen besitzen, und diese haben dann einen um so größeren Werth, je leichter der Boden, je weniger er kraftvoll und je minder er zur Erzeugung von Futtergewächsen geeignet ist. Bei der Wechselwirthschaft haben zwar im Allgemeinen die Wiesen einen geringern Werth, weil es gerade ihr Charakter ist, auf dem Acker durch sich

selbst zu bestehen, doch haben sie immer einen wesentlichen Einfluß auf die Organisation der Wechselwirthschaft und geben dieser einen um so größeren Werth, je vortheilhafter der Anbau verkäuflicher Feldprodukte ist. Es empfehlen zwar einige Wechselwirthe die Wiesen, wenn sie sich sonst nur dazu eignen, unbedingt in pfluggängiges Land zu verwandeln, weil durch den künstlichen Futterbau eine größere Menge Futter erzeugt werde; es ist dies aber nicht unbedingt zu empfehlen; denn wenn man die Kulturkosten bei der künstlichen Futtererzeugung in Anschlag bringt, deren die Wiesen nicht bedürfen, so wird sehr häufig das auf den Wiesen erzeugte Futter weit wohlfeiler sein, und nur wenn der Wiesengrund aus einem außerordentlich fruchtbaren und zu Ackerland geeigneten Boden besteht, kann der Umbruch des Wiesenlandes zu rechtfertigen sein.

3) Wenn ein zusammenhängender Complex von Binnenfeldern vorhanden ist, die Außenfelder theils, weil sie zu entfernt liegen, nicht in den Kreis des Wirthschaftsbetriebes der Binnenfelder gezogen werden können, auch eine Vorwerkswirthschaft nicht angelegt werden kann, sie also nur als Außenfelder zu Weiden und einem zeitweiligen Fruchtbau verwendet werden können; wenn hiernächst noch ein beträchtliches Verhältniß von Wiesen und Weiden vorhanden ist, vielleicht auch noch durch Waldungen, Teiche ꝛc. ein beträchtlicher Zuschuß von Streu gewonnen wird, so ist ein starker Viehstand und eine bedeutende Düngerproduktion unvermeidlich, und es können dann die Binnenfelder auf eine Art und Weise benutzt werden, daß sie nur wenig zur Düngererzeugung beitragen dürfen. In diesem Falle ist keine andere Wirthschaftsart nutzbarer, als die Wechselwirthschaft mit möglichster Berücksichtigung des Handelsgewächsbaues. Hier, wo es hauptsächlich darauf ankommt, von der großen

Menge von Mist auf dem vorhandenen Areal den möglichsten Nutzen zu ziehen, theils durch den Anbau solcher Gewächse, welche den höchsten Reinertrag abwerfen, theils durch ein zweckmäßiges Einschieben von Zwischenfrüchten, ist eine große Sachkenntniß erforderlich, die Wirthschaft so zu führen und einzurichten, daß sie unter allen Umständen den aus den Verhältnissen hervorgehenden höchsten Nutzertrag giebt; und man kann wohl behaupten, daß es minder schwierig ist, den Düngungszustand einer Wirthschaft und mithin den Ertrag derselben zu erhöhen, als einen durch die Verhältnisse herbeigeführten sehr großen Düngerzuschuß gehörig zu benutzen. Da der Dünger in genugsamer Maße ein Ausgleichungsmittel in vielen Verhältnissen in Beziehung auf die Fruchtfolge ist, so braucht man sich weniger an die Regeln des Fruchtwechsels zu kehren, es wird vielmehr eine nach den Umständen angemessene freie Wechselwirthschaft, d. h. eine solche, wo man sich an die aus der Natur der Sache hervorgehende Fruchtfolge nicht streng zu halten braucht, angemessen sein. Eine solche Wirthschaftsführung muß hauptsächlich auf eine angemessene Speculation und möglichste Vorausberechnung der Zukunft begründet sein, sie darf sich aber dennoch unter keinen Umständen über die Grenzen des Fruchtwechsels zu weit hinausdehnen, wenn nicht am Ende nachtheilige Folgen unausbleiblich sein sollen; denn wenn auch hinlänglicher Mist eine geringere Berücksichtigung der Fruchtfolge gestattet, so gleicht er auf die Länge der Zeit doch nicht Alles aus.

4) Die Wechselwirthschaft bedingt die Eintheilung des Landes in Schläge, und zwar in so viele, als der Umlauf der Fruchtfolge Jahre hat. Bei dieser Eintheilung der Schläge ist nun aber besonders darauf Rücksicht zu nehmen, daß man einen sogenannten Hülfs- oder Dispositionsschlag hat, welcher zwar in

die Ordnung des Fruchtwechsels paßt, aber, je nachdem es die Umstände räthlich machen, mit dieser oder jener Frucht besäet werden kann, ohne daß das Gleichgewicht der Wirthschaft gestört wird. Es ist dies bei der Wechselwirthschaft ein besonders zu berücksichtigender Umstand, um dadurch einerseits den so nöthigen Versuchen einen angemessen Platz anzuweisen, als auch, um durch die Speculation von den stattfindenden Conjuncturen den möglichsten Nutzen zu ziehen.

5) Die Fruchtfolge bei der Wechselwirthschaft ist einer der hauptsächlichsten Gegenstände, der eine vielseitige Ueberlegung erfordert. Es kommt hierbei nicht allein auf den Boden, das Klima, das vorhandene Verhältniß von Weiden und Wiesen, sondern auch auf die Absatzverhältnisse, ob die Viehzucht oder der Feldbau vorherrschend sein soll u. s. w. an. Hiernach ist aber auch zu berücksichtigen, ob die Basis des Futtergewächsbaues auf Klee und anderen ähnlichen Futtergewächsen, welche im laufenden oder nächsten Jahre einen vollständigen Schnitt geben, beruht, oder auf Luzerne, welche, wenn sie Nutzen gewähren soll, einen vieljährigen Standort haben muß. Es lassen sich in Beziehung auf die Fruchtfolge keine besonderen Regeln aufstellen, man kann nur allgemeine Grundsätze annehmen, und diese nach den Verhältnissen modificiren. Was die Fruchtfolge anlangt, so ist bei den einzelnen Gewächsen darüber gehandelt worden, im Ganzen erleidet sie nach Maßgabe der Verhältnisse eine große Menge von Combinationen, so daß es eines besonderen Werkes bedürfte, um alle vorhandenen Fruchtwechsel anzugeben, selbst wenn man nur die angemessensten in Betracht ziehen wollte. Die hauptsächlichsten Rücksichten beim Fruchtwechsel sind folgende:

a) Es darf nicht Wintergetreidefrucht auf Wintergetreidefrucht folgen.

b) Nach den strengen Regeln des Fruchtwechsels darf nicht einmal eine Sommergetreidefrucht auf eine Wintergetreidefrucht folgen, obschon dies unter vielen Verhältnissen in die Kategorie des Fruchtwechsels gehört, weil Sommergetreide andere Bestandtheile im Boden verlangt, als Wintergetreide. Am verträglichsten unter den Sommergetreidearten ist der Hafer, welcher noch am ehesten als eine Wechselfrucht zwischen Wintergetreide angenommen werden kann.

c) Alle Schotenfrüchte, als Erbsen, Wicken, Bohnen, zum Theil auch der unter die Getreidearten gehörige Mais und der Buchweizen werden als geeignete Zwischenfrüchte zwischen Sommer- und Wintergetreidearten betrachtet.

d) Die Futtergewächse, als Klee, Luzerne, Esparsette, Spergel u. s. w. werden als Zwischenfrüchte zwischen Sommer- und Wintergetreide, zwischen den Schotenfrüchten u. s. w. betrachtet.

e) Die Knollen- und Wurzelgewächse werden, da sie während ihrer Vegetation eine Behandlung mit Pflugwerkzeugen zulassen und nöthig machen, als Stellvertreter der Brache betrachtet, und man hält, mit wenig Ausnahmen, den Boden nach ihnen zum Anbau der meisten Gewächse geeignet. Auf sich selbst dürfen diese Gewächse, besondere Ausnahmen abgerechnet, nicht folgen, theils weil sie zu ihrem Gedeihen mehr oder weniger gleiche Bestandtheile im Boden verlangen, theils weil der nach ihnen sehr locker verbleibende Boden anderen Früchten zuträglicher ist, wobei auch beträchtlich an Arbeit erspart wird, derselbe übrigens aber auch durch eine wiederholte so große Lockerung, als diese Gewächse verlangen, mehr entkräftet würde, als der Ertrag dieser Früchte Nutzen bringen könnte.

f) Die verschiedenen Handelsgewächse reihen sich nach ihrer Verschiedenheit in die Fruchtfolge ein, je nachdem sie ein größeres Blattorgan haben, um atmosphärische Nahrung anzusaugen, und hiernach den Boden in einem kraftvollen und lockern Zustande hinterlassen, oder je nachdem sie hauptsächlich auf die Bodennahrung hingewiesen sind und diese in einem höheren Grade erschöpfen.

g) Die eine Frucht verlangt einen von Unkraut mehr gereinigten Boden zu ihrem Gedeihen, als eine andere; wenigstens werden in dieser Hinsicht die Kulturkosten vermehrt oder vermindert. Hierauf ist allerdings beim Fruchtwechsel besondere Rücksicht zu nehmen, denn der Fruchtwechsel soll nicht allein die Bedingung des Gerathens der auf einander folgenden Früchte in Beziehung auf das Vorhandensein der nöthigen eigenthümlichen Nahrungsstoffe erfüllen, sondern auch die Früchte in einer solchen Reihenfolge bringen, daß ihr Gerathen durch die geringste Arbeitsverwendung gesichert ist.

h) Viele Früchte dürfen, wenn auch in der Zwischenzeit mehrere andere Früchte angebaut worden sind, unter einer gewissen Reihe von Jahren nicht wieder auf demselben Platze gebaut werden, wenn sie nicht gänzlich zurückschlagen sollen. Weder Düngung, noch Bearbeitung, noch die verschiedenartigste Fruchtfolge können hier etwas ausgleichen, der Zeitpunkt, unter welchem dergleichen Früchte nicht wiederkehren dürfen, muß sorgfältig beobachtet werden. Zu diesen Früchten gehören vornehmlich Luzerne, Klee und die Schotenfrüchte. Diese dürfen in dem einen Boden unter 6, in einem andern unter 8 bis 12 Jahren nicht wiederkehren, wenn sie gedeihen sollen. Man hat in dieser Beziehung in jeder Gegend besondere Erfahrungen, nach denen man sich richten muß. Beispielsweise sei hier einiger Fruchtwechsel gedacht:

a) Wenn Wintergetreidefrucht vorherrschen soll: 1) behackte Früchte; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Wintergetreide; 5) Hülsenfrüchte; 6) Wintergetreide; 7) Wickfutter und Handelsgewächse; 8) Wintergetreide; 9) Sommergetreide. Oder: 1) Brache mit Klee zur Schafweide; 2) Raps oder Wintergetreide; 3) Winter- oder Sommergetreide; 4) Hülsenfrüchte; 5) Wintergetreide; 6) behackte Früchte; 7) Gerste; 8) Klee; 9) Wintergetreide; 10) Wickfutter, Sommerrübsamen u. s. w.; 11) Wintergetreide; 12) Sommergetreide.

b) Wenn einige Wiesen vorhanden sind: 1) Brache mit weißem Klee zur Schafweide; 2) Raps und Wintergetreide; 3) Wintergetreide und Sommergetreide; 4) Wicken zu grünem Futter, und Klee, von welchem letzteren nach Umbruch der Brache ein Theil den Schafen zur Weide eingeräumt wird; 5) Wintergetreide; 6) behackte Früchte; 7) Gerste; 8) Klee; 9) Wintergetreide; 10) Hülsenfrüchte zum Reifwerden; 11) Wintergetreide; 12) Hafer. Oder: 1) behackte Früchte; 2) Gerste; 3) Klee; 4) Wintergetreide; 5) Weide mit angesäeten Gräsern; 6) Raps; 7) Wintergetreide; 8) Hülsenfrüchte; 9) Sommergetreide.

c) Wenn ein beträchtlicher Düngerzuschuß von auswärts erfolgt: 1) Raps; 2) verschiedene Handelsgewächse; 3) Winterung; 4) Sommerung.

d) Fehlerhafte Fruchtfolge, wo bei vorhandener Weide und einem nicht unbeträchtlichen Verhältniß von Wiesen, aber bei einer bedeutenden Schafhaltung nach einer zweimaligen Rotation Futtermangel und Strohmangel eintraten: 1) behackte Früchte und Hülsenfrüchte zum Grünmähen; 2) Sommerung; 3) Klee; 4) Oelfrüchte und Wintergetreide; 5) Wintergetreide; 6) Schotenfrüchte zum Reifwerden; 7) Wintergetreide; 8) Schotenfrüchte zum Reifwerden.

Bei einer 8jährigen Rotation folgten zweimal Hülsenfrüchte, es würde in der Zwischenzeit noch ein halber Schlag mit grün abzumähenden Hülsenfrüchten bestellt, und die Folge davon war nach einer zweimaligen Rotation, daß die Hülsenfrüchte ganz zurückschlugen, auch die darauf folgende Winterung nur einen geringen Ertrag gab.

Hat man die Fruchtfolge auf die angemessenste Weise nach den Verhältnissen ermittelt, so kommt es nun hauptsächlich darauf an, das richtige Verhältniß zwischen Futtererzeugung und verkäuflichen Früchten festzusetzen; auch ist zu berücksichtigen, ob die Verhältnisse nicht einen Brach- und Weideschlag erheischen, die man in die Fruchtfolge als unumgänglich mit einschieben muß.

Literatur.

Thaer, rationelle Landwirthschaft.
Schwarz, Anleitung zum praktischen Ackerbau.
Schweitzer, die Wechselwirthschaft u. s. w. Berlin, 1817.
Kreyßig, ökonomische und physikalische Beleuchtung der wichtigsten Feldbau- oder Wirthschaftssysteme Europa's. Leipzig, 1833.

Wechselwörter, in der Grammatik, so viel wie reciproke Pronomina.

Wechselzahlung, in der Handelswissenschaft, 1) die Aufhebung der Wechselverbindlichkeit durch Berichtigung des Werths eines verfallenen Wechsels an dessen getreuen Inhaber; 2) die durch Gesetz oder Gebrauch festgesetzte Währung, in welcher bei Unbestimmtheit der im Wechsel verschriebenen Münzsorten derselbe auszuzahlen ist, Wechselcourant. Sie ist in den einzelnen deutschen Ländern verschieden, weshalb viele Wechsel auf Leipziger Wechselzahlung ausgestellt werden, und diese im engeren Sinne. 3) Wech-

selzahlung heißt, wozu daselbst lediglich Silbermünzen in Speciesthalern, Gulden ($\frac{2}{3}$) und halben Gulden ($\frac{1}{3}$) geeignet sind. Wo die Gesetze keinen Wechselcours eingeführt haben, oder, da dessen Münze auf einem Platze notorisch mangelt, wie in Leipzig die Speciesthaler, derselbe nicht zur Anwendung kommen kann, entscheidet die Usance des Ortes, wie z. B. der Handelsgebrauch in Leipzig jede in richtigem Zwanzig-Gulden-Fuß (dem in Sachsen aufgenommenen Wiener Münzfuß) ausgeprägte Silbermünze als Wechselzahlung anerkannte. Deshalb pflegen zu größerer Freiheit des Zahlers die Wechsel oft ausdrücklich auf Wechselzahlung oder Werth gestellt zu werden.

Wechselzange, beim Drahtzieher, eine Zange, womit die Drahtspitze auf der ersten Ziehbank durch das Loch des Zieheisens gezogen wird.

Wechsler, 1) ein Kaufmann, der sich besonders mit Geldwechsel abgiebt; daher so viel wie Banquier; doch häufiger 2) mehr ein Kaufmann, der sich mit dem Handwechsel in engerem Sinne beschäftigt. 3) In Griechenland und besonders in Athen, wo der Handel stark betrieben wurde, waren Wechsler in nicht unbedeutender Menge vorhanden. Gewöhnlich waren es Leute von niederer Herkunft, Freigelassene, Fremde oder Schutzbürger. Obgleich sie nun deshalb nie auf Verbindung mit guten Häusern rechnen konnten, so genossen sie doch großes Zutrauen, denn nicht allein, daß sie, da sie nur selten eigenes Geld in dem Geschäft hatten, sondern mit fremden hauptsächlich handelten, große Summen von Privatleuten creditirt erhielten, sondern es wurden auch Gelder und Schuldbriefe bei ihnen deponirt und Verträge vor ihnen geschlossen. Außerdem beschäftigten sie sich auch mit Umwechselung der Münzen gegen ein Aufgeld. Wie bedeutend übrigens die Geschäfte der athenischen Wechsler waren, zeigt eines gewissen Pasion Bank,

welche jährlich 100 Minen (etwa 2100 Thaler) reinen Ertrag gab. Die Höhe der Zinsen war nicht bestimmt, und Keinem war durch das Gesetz verboten, sein Geld auf den höchsten Zinsfuß unterzubringen; im fünften Jahrhundert v. Chr. nahm man unverholen 18 pCt.; im vierten Jahrhundert, zur Zeit der makedonischen Herrschaft, waren die gewöhnlichen Zinsen 12 pCt., wie noch jetzt in der Levante, doch verlieh man sein Geld auch um 16 pCt.; gegen 10 pCt. liehen sich Freunde Geld, welche von Wechselgeschäften kein Gewerbe machten. Dagegen waren die Zinsen, welche die Wechsler nahmen, bedeutend höher. In Athen nahmen sie 36 pCt.; die gemeinen Wucherer (Tokoglyphoi, toculliones), welche von Verschwendern und Geldbedürftigen Nutzen zogen, nahmen wohl täglich 16 pCt. (von der Drachme $1\frac{1}{2}$ Obolos), zogen auch die Zinsen gleich von dem Kapital ab und verliehen sie wieder auf Zinsen (wenigstens kam dies im ersten Jahrhundert n. Chr. vor). Deshalb und weil sie mit aller Härte die Zinsen eintrieben und rücksichtslos ihren Schuldnern Häuser und Güter wegnahmen, kamen die Wechsler in einen nicht unverdienten Haß, und ihr Ruf war dem der Juden in den christlichen Zeiten gleich. Ungeachtet ihrer Habsucht und Härte, womit sie ihr Geschäft betrieben, fielen doch auch Fallissements vor. Die Wechsler liehen gewöhnlich gegen Pfänder oder gegen Handschriften, auch gegen feierliche Vertragsurkunden; verboten war es zu Athen, auf den freien Körper zu borgen (dies erst seit Solon, und selbst nach dieser Zeit dauerte die Sitte in den übrigen Staaten fort), ferner auf Ackergeräthe und Waffen. Bei den Juden waren die Wechslerverhältnisse anders. Da es nach dem Mosaischen Gesetz verboten war, von den Israeliten Zinsen zu nehmen, so konnte nicht leicht Einer auf den Gedanken kommen, von dem Ertrage seines

Vermögens zu leben; da aber von Ausländern Zinsen zu nehmen erlaubt war, so mag hauptsächlich der Grund von dem auswärtigen Handel der Juden eben darin liegen. Den Wucherer traf nur Verachtung, keine bürgerliche Strafe. Pfänder durften unter gewissen Einschränkungen genommen werden. Gegen die Schuldner verfuhren die Gläubiger äußerst hart. Das eigentliche Wechslergeschäft betrieben kleinere Händler; besonders setzte man bei ihnen in der späteren Zeit römische und griechische Münzen gegen heilige Seckel, Behufs der Tempelsteuer, um, daher sich diese Wechsler auch meist um den Tempel, wohl gar in den äußeren Theilen desselben, mit ihren Wechselbänken aufhielten. In Rom war das Geschäft der Wechsler (mensarii, argentarii, numularii) auch wohl eingerichtet, und während die meisten, wie anderwärts, Privatleute und ihr Geschäft Privatunternehmung waren, so wurden bisweilen hier vom Staate deren angestellt, welche indeß mehr Finanzbeamte, als Wechsler waren. Uebrigens hatten auch hier die Wechsler gewöhnlich im Namen und Auftrag der Vornehmen Zahlungen anzunehmen und wieder auszugeben, wofür sie eine Provision bezogen; oder sie liehen Geld aus. Die landesüblichen Zinsen waren 12 pCt., Wucherer nahmen aber oft das Doppelte, ja Horatius nennt einen, der die fünffachen (also 60 dCt.) verlangte, wobei natürlich Rücksichten waren, welche das Maaß des Wuchers bestimmten. Uebrigens war der Zinsfuß steigend und fallend, und bald bestimmten ihn die Gesetze, bald politische Verhältnisse.

Weck (Wecke, Wecken), 1) beim Bäcker, ein Gebackenes, meistens von Weizenmehl, welches länglich und gleich stark, oder auch an den Enden dünn oder spitzig ist. 2) In der Landwirthschaft, ein Stück Butter von ähnlicher, oder auch beliebiger anderer Ge-

stalt, wie es gewöhnlich zum Verkauf gemacht wird. 3) In der Heraldik, ein ungleichseitiges, schiefwinkeliges Viereck im Wappen; ist der Schild mit solchen angefüllt, so heißt er geweckt. Die Wecken sollen Wohlthätigkeit bedeuten.

Weckenkreuz, in der Heraldik, ein selten vorkommendes, aus Wecken (s. daselbst 3) zusammengesetztes Kreuz.

Wecker, 1) in der Uhrmacherkunst, eine Uhr mit einer Vorrichtung, durch welche ein Hammer zu bestimmter Zeit schnell und stark an eine Glocke schlägt, um Schlafende aufzuwecken. Gewöhnlich werden hölzerne Stundenuhren zu einem Wecker eingerichtet; doch können auch Stutzuhren und Taschenuhren dazu eingerichtet werden. Zu dem Weckerwerke gehört ein Steigrad, welches in die Lappen einer Spindel greift, von welcher der Hammer in Bewegung gesetzt wird. An der Welle des Steigrades ist eine concentrische Rolle, auf deren Peripherie die Gewichtsschnur geht; die Rolle ist daher auf der Welle beweglich, aber mit einem Gesperre versehen. Unter dem Zifferblatte ist eine Scheibe mit dem Stundenrade verbunden; auf dieser Scheibe, der Weckerscheibe, liegt ein Arm, der Weckerarm, der bis zum Umfange des Steigrades hinreicht. Das Steigrad hat an dieser Stelle einen Stift, der sich gegen den Arm stützt, und dadurch wird das Weckerwerk in Ruhe erhalten, obgleich die Gewichtsschnur aufgezogen ist. Wenn nun der Wecker für eine bestimmte Stunde gestellt ist, so fällt der Weckerarm zu dieser Stunde in eine Kerbe, wird dadurch ausgelöst, und der Stift des Steigrades wird frei, so daß es von der Gewichtsschnur herumgedreht, und der Hammer des Weckers so lange in Bewegung gesetzt wird, bis das Gewicht abgelaufen ist. Die Art, wie die Stellung bewirkt wird, ist verschieden. Gewöhnlich hat die Weckerscheibe über dem Ziffer-

blatte eine Fortsetzung mit Abtheilungen zum Stellen. Bei Taschenuhren ist die Einrichtung des Weckers auf ähnliche Weise, doch mehr zusammengesetzt, und hat eine eigene Feder. Auch kann der Wecker eiu eigenes Werk sein, welches beliebig mit der auf dem Zifferblatte geöffneten Taschenuhr in Verbindung gebracht wird. Auch kann mit dem Wecker eine Vorrichtung verbunden werden, durch welche zu gleicher Zeit Licht angezündet wird. (Vgl. Poppe, der Wecker für Jedermrnn; Frankfurt a. M., 1809.) 2) Im Maschinen- und Mühlenwesen, so viel wie Wächter. 3) Im Jagdwesen, s. Wachtelruf, unter Vögel; 4) s. unter Lerche, daselbst.

Weckholder, s. Wachholder.

Weckholderbeeren, s. daselbst.

Weda, in der nordischen Mythologie, ein Gott der Nordfriesen, dargestellt auf dem Kopf einen Helm, an der Brust einen Schild und auf dem Rücken Flügel tragend, mit einem kurzen Kriegsrock bekleidet. Mit ihm in einem Tempel wurde die Göttin Fosta verehrt; sie wurde dargestellt mit bedecktem Kopf, einem gegürteten Rock, in der Linken vier Kornähren, in der Rechten fünf Pfeile haltend. Bei den Opfern des Weda wurde mit Hörnern geblasen.

Weddeherren, in manchen Seestädten Beamte, welche die Aufsicht über die Häfen und verschiedene Seesachen, auch wohl über die verschiedenen Zünfte haben.

Weddra, in Rußland ein Gemäß zu Flüssigkeiten; hält an Pariser Kubikzoll 621 oder 610 Weddra; 4 Weddra gleich 1 Botschka.

Wedel, 1) bei manchen vierfüßigen Thieren so viel als Schwanz; 2) ein Werkzeug, damit Flüssigkeiten zu sprengen, oder auch einen Luftzug hervorzubringen; 3) im Forstwesen, ein Buschholz; 4) so viel als Holzwadel; 5) in der Botanik, so viel als Frons.

Wedela, in der Botanik, nach Adanson, eine Untergattung von Ardisa Sw.

Wedelaffe, eine Affengattung, so viel als Callithrix Cuv.; s. Vierhänder.

Wedelfarrn, eine Pflanzenfamilie, so viel als Pteroideae Rehb.

Wedelia, in der Botanik, nach Jaquin und Lessing, Gattung der Compositae Amphicenianthae Rhb., Syngenesia necessaria L. Ausdauernde Kräuter und Halbsträucher in West- und Ostindien. Von 36 Arten sind die bekanntesten: Wedelia carnosa Rich. und Wedelia hispida H. B. — Wedelia calendulacea Less., so viel als Verbesina calendulacea L.

Wedelkäfer (melasis), bei Fabricius Gattung aus der Familie der Schnellkäfer (Prachtkäfer bei Cuvier); die Fühlhörner der Männchen sind kammförmig, die der Weibchen gesägt, die Tasten haben ein dickes Endglied, der Körper ist walzig. Art: prachtkäferartiger Wedelkäfer (melasis buprestoides), schwarz, mit rothen Extremitäten.

Wedelmücke, eine Mückengattung, so viel als Rhipidia Meig.

Wedels Brustelixir (Elixir pectorale Wedelii), besteht aus Alant, Iris florentina, Meerzwiebel, Süßholz, Santelholz, Anissamen, Benzoe, Myrrhen, Salmiak, Safran mit Weingeist, digerirt und wirkt expectorirend.

Wedelschleipe, in der Botanik, nach Oken, Adermoosgattung, so viel als Hydrurus.

Wedelschwanz, so viel als Bachstelze, Motacilla cinerea L.; s. Vögel.

Wedelschwidel, nach Oken, eine Pflanzengattung, so viel als Saururus.

Wedels Eisentinktur mit Nießwurz (tinctura

martis helleborata); der weinsteinsauren Eisentinktur wird Nießwurzextract zugesetzt.

Wedelsfeld, in der Zoologie, so viel wie Gödens.

Wedeme, altdeutsch, s. unter Kirchhof.

Weder, 1) ein Bindewort, welches eine Ausschließung oder Verneinung bezeichnet, und dem im folgenden Satze noch folgt; 2) ehemals so viel wie als, als nicht; 3) so viel wie ob.

Wedgwood (franz. grés fin), eine Art Steingut, nach dem Verbesserer derselben, Josuah Wedgwood, benannt. Man hat es von allen Farben; es wird zu Mörsern, Schalen, Trichtern, Trinkgeschirren, Statuen, Kameen, Büsten u. s. w. gebraucht. Namentlich bezeichnet man damit die schwarzen Geschirre, welche meist unglasirt (Biscuitwaare, englisch biscuit oder bisque ware) bleiben. Zu der Masse nimmt man bei härterer Waare 30 Theile Feldspath, 23 Gyps, 17 Quarz, 15 Thon, 15 Porzellanerde oder verwitterten Schwerspath; bei weicherer Waare 47 Schwerspath, 26 Thon von Devonshire, 15 Feldspath, 15 Quarz, 10 kohlensauren Strontian, 6 Gyps. Die Masse ist so bildsam, daß sie die feinsten Eindrücke annimmt, und darin liegt der Grund, warum das Wedgwood so überaus zarte Verzierungen bekommen kann. Zur Färbung nimmt man bei Schwarz 7% Eisenoxydul und Manganoxyd, bei Blau 1% Kobaltoxyd, bei Blaßgrün Nickeloxyd, bei Gelb ein Gemenge von antimoniger und Antimonsäure, bei Braun in's Grüne Kupferoxyd. Das weiße Wedgwood nennt man in England white china, das schwarze basaltes, das gelbliche bamboo, das gefleckte jasper. Das Formen geschieht entweder mit der Hand auf Mahagonyscheiben, oder durch Pressen in Gypsmodellen; nach dem Formen bringt man die Waare in stark geheizte Stuben, um sie völlig auszutrocknen; die Verzierungen werden besonders geformt und auf-

gelegt; den Brand leitet man so, daß die Masse halb in glasigen Fluß kommt, weßhalb das Wedgwood ein wahres Steingut ist. Biscuit wird nur einmal gebrannt; soll es bloß einen Anflug von Glanz (Lüster) bekommen, so brennt man es das zweite Mal an in Muffeln, deren innere Fläche eine Glasur von Salz und Pottasche erhalten hat; bei der Hitze verflüchtigen sich daraus die Alkalitheile, legen sich an die Waare an und bilden daran den Lüster; dieses Verfahren heißt in England the smearing. Soll Wedgwood glasirt werden, so wird bei schwarzem gleich bei dem Brennen sehr leichtflüssiges Bleiglas mit etwas Manganoxyd eingebrannt. Zu weißem Druck auf farbigem Grunde nimmt man reinen Quarzsand und Flintglas; zu gelbem Druck auf braunem Grunde fügt man noch Ocker und antimonige Säure hinzu. Das Wedgwood empfiehlt sich durch seine Festigkeit und dadurch, daß es den Säuren widersteht und schnelle Abwechselung von Hitze und Kälte verträgt. Ganz besonders haben zu seiner Verbreitung und zur theilweisen Verdrängung des Porzellans die schönen Formen beigetragen, die ihm Wedgwood nach antiken etruriſchen Mustern gab, weshalb er auch das Dorf, welches er in den sechsziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in dem Töpferdistrikte Englands gleichsam neu begründete, Etruria genannt hat; hier wird noch gegenwärtig das beste und schönste Wedgwood verfertigt. Auf dem festen Lande ist es von Fabri und Utzschneider in Saargemünd und von Saint-Ericy in Creil am glücklichsten nachgeahmt worden. Die Ausfuhr dieser Waare ist nirgends stark, da es ein Luxusartikel ist; so führte Frankreich 1834 nur 16,558, 1835 2773 und 1836 5114 Kilogrammes aus. — Der ursprüngliche Erfinder des Wedgwood war ein Deutscher, der sächsische Geistliche Chryselius (nachmals John Bentley genannt).

Wedgwoods Pyrometer, s. Wärmemesser.

Wedro, s. Weddra.

Weer-Reinette, eine kleine Reinettensorte, die aber jetzt da sie nicht vorzüglich ist, kaum noch kultivirt wird.

Wefel, 1) in der Weberei, so viel als Einschlag; — 2) der Bau der Bienen; daher wefeln, so viel als bauen.

Wefelspulen, in der Weberei, die kleinen Rollen, auf welche der Einschlagfaden gewunden wird, und die nach und nach in den Schützen gesteckt werden; vgl. Weberei.

Weg. 1) Die Linie oder der Raum in der Länge, welchen ein Körper in seiner Bewegung beschreibt. — 2) Der Raum auf einer Erdfläche, welcher dazu bestimmt ist, um von einem Orte zum andern zu gelangen. Der Weg (lat. via) begreift, nach den Gesetzen, den Fußsteig (iter) und die Viehtrift (actus) in sich, da ein Weg in der Regel auch zu der umfangreichsten Benutzung, nämlich zum Fahren eingerichtet sein muß. Je nachdem ein Weg ausgezeichnet breit ist und von einem bedeutenden Theile der Bevölkerung benutzt wird, oder nicht, sind die Wege entweder Straßen, oder Wege im engeren Sinne. Je nachdem sie im öffentlichen oder Privat-Eigenthume sind, werden sie öffentliche oder Privatwege (viae privatae, agrariae, vel viae publicae), und je nachdem letztere im Eigenthume einer Gemeinde oder des Staats sind, Commun-, auch Gemeindewege, oder Landstraßen genannt. Die Gemeindewege gehen entweder bloß durch den fraglichen Ort und in dessen Flur, Dorf- und Stadtwege (viae vicanae et urbicae), auch Feldwege im strengsten Sinne, oder sie dienen zur Verbindung nahe neben einander gelegener Orte, Communications-, Vicinal-, Neben- und Richtwege. Die Landstraßen sind entweder Heer-, Post-, Handels-,

Commercial-, Geleits- und Landstraßen im eigentlichen Sinne, das sind solche Wege, durch welche entferntere größere Städte und Länder, besonders Handelsplätze, über mehrere andere Städte hinweg durch Frachtfuhr-, Post- und Botenwege in Verbindung sind, oder Landesstraßen, auch uneigentlich, jedoch am häufigsten, Landstraßen im engsten Sinne genannt, das sind solche Wege, wodurch bloß näher liegenden Städte eines und desselben Landes, oder inländische Städte über Dörfer hinweg mit ausländischen nahe gelegenen Städten in Communication stehen. Sonst unterschied man auch noch von den eigentlichen Landstraßen die Reichs-, Land-, Post- und Heerstraßen, auch Königsstraßen (viae regiae, publicae, militares, ordinariae). Dies waren die, auf welchen vom Kaiser das Zoll- und Geleitsrecht verliehen war. Nach Verschiedenheit der Art der Herrichtung eines Weges ist er entweder eine Chaussee (via strata) oder ein gepflasterter Weg, eine Eisenbahn, ein unchaussirter Weg (Feldweg im weitesten Sinne). Man theilt nämlich die Gemeinde- und Privatwege, je nachdem sie durch die ganze Flur, oder bloß durch Feld oder Holz gehen, in Flurwege (viae agragriae), Feldwege im strengsten Sinne und in Holzwege ein. Da letztere wegen des gedrängten Zuganges von Luft und Sonne häufig in schlechtem Zustande sind, so versteht man darunter im gemeinem Leben auch häufig sehr schlechte Wege im Allgemeinen, wenn sie gleich nicht durch Holz gehen. Die Privatwege sind gewöhnlich auf den Grundstücken des Eigenthümers gemacht, Gutswege (viae praedíales), hängen daher von seiner Willkür ab. Doch giebt es Fälle, wo Privatleute auch auf den Grundstücken eines Andern zu ihrem Gebrauche, zuweilen aber sogar zum Gebrauche für Andere, Wegebau und Wegebesserung besorgen

müssen. Das Erstere ist namentlich beim Nothwege und bei der Wegedienstbarkeit der Fall. Dergleichen Wege heißen nachbarliche oder Gunstwege. Die Privatwege dienen häufig zu Communications-, mindestens auch für Andere zu Holz- und Feldwegen, und nichtsdestoweniger muß sie der Eigenthümer in benutzbarem Stande erhalten. Haben mehrere Eigenthümer einen Privatweg zusammen, Nachbarweg (via vicinalis) im engsten Sinne, so muß ihn gewöhnlich ein jeder Eigenthümer so weit erhalten, als derselbe vor seinem Eigenthume vorbei, oder durch solches hinläuft. Die Gemeindewege werden auf Kosten der Gemeinde, welcher sie gehören, entweder so angelegt und erhalten, daß jeder einzelne Einwohner des Orts die vor seinen Grundstücken, Häuser mit eingeschlossen, vorbeigehenden Theile des Weges, und wenn an beiden Seiten des Weges Grundstücke verschiedener Eigenthümer anliegen, jeder Eigenthümer den Weg, so weit er vor seinen Grunostücken vorbeigeht, bis auf die Mitte desselben, in Bau und Besserung erhalten muß, oder so, daß aller Aufwand auf die Communstraßen und Wege aus allgemeinen Communmitteln bestritten wird. Dies Letztere entspricht einer guten Wegepolizei bei weitem mehr und ist daher auch, besonders in Städten, das Gewöhnlichere. Nach gleichen Grundsätzen wird die Reinigung der Gemeindewege und Straßen besorgt. Die Breite dieser Wege richtet sich nach dem Lokalbedürfnisse, wird jedoch in der Regel mit möglichster Ersparniß von Grund und Boden bestimmt. — Alle öffentlichen Wege, mithin auch die Gemeindewege, gehören zu derjenigen Art von öffentlichen Sachen (res publicae) im engsten Sinne, welche zwar im Eigenthume des Staats oder einer Gemeinde sind, aber von allen Staatsbürgern benutzt werden können, und sie stehen unter der Oberaufsicht des Staates. Dieser kann verlangen, daß sie

stets in benutzbarem und, so weit es Fahrwege sind, in fahrbarem Stande sich befinden; keineswegs aber kann er zur Chaussirung zwingen. Eben so kann von einem Grundstücksbesitzer, dessen Privatweg zu einem Gemeindewege oder einer Landstraße, und von einer Gemeinde, deren Gemeindeweg zu einer Landstraße gezogen worden ist, verlangt werden, daß sie nun diesen Theil des Weges allein bauen und unterhalten sollen. Wenigstens müssen sie so viel jährlich dazu geben, als ihnen schon vorher die Unterhaltung des Weges kostete, wobei auch das etwa bis dahin gewöhnliche Wegegeld mit in Anschlag kommt. Die Heerstraßen müssen schon nach dem Reichsschlusse von 1670 auf eines jedes Landes gemeine Kosten gebauet werden. Daher können nur ganz besondere Gesetze oder Verträge die Unterthanen ganz oder theilweise dazu verpflichten. Bei Anlegung und zur Wiederherstellung neuer Landstraßen, welche übrigens, außer dem nöthigen Raume für Reiter und Fußgänger auf beiden Seiten, so breit sein müssen, daß zwei sich begegnende Last-, Güter- oder Frachtwagen einander ausweichen können, müssen die Eigenthümer der anliegenden Grundstücke den nöthigen Bedarf an Terrain gegen Vergütigung hergeben. Eigene Gesetze Gesetze (Expropriationsgesetze) bestimmen in der Regel hierüber das Nähere. Oft aber ist es auch in den allgemeinen Wegordnungen mit berücksichtigt. In neuerer Zeit ist dies besonders bei Anlegung der Eisenbahnen in Deutschland zur Sprache gekommen. Hat Jemand einen öffentlichen Weg, z. B. durch Abackern auf seiner Seite, so daß die Geschirre auf dem entgegengesetzten Grundstück fahren müssen, auf das Grundstück des Nachbars hinübergebracht (hinübergetrieben), so kann dieser auf Herstellung der vorigen Wegerichtung, Entschädigung und Androhung einer Strafe für ähnliches Beginnen, durch die actio viae

receptae, oder richtiger rejectae, klagen. Ist aber eine öffentliche Straße zerstört, so müssen die daran liegenden Grundstücke (Adjacenten) bis zur Wiederherstellung einen Weg über ihre Grundstücke gestatten.

Der Staat übt Wegregal (Straßenregal, lat. jus viarum regium s. sublime), oder die Oberherrschaft über alle Wege in seinem Staatsgebiet aus. Darin begriffen sind die Straßengerichtsbarkeit und diesfallsige Gesetzgebung, sammt der Wegpolizei (s. d.) Auch auf fremdem Grund und Boden steht dem Staate und den Communen die Weggerechtigkeit (das Wegrecht), das Recht, einen oder mehrere Wege zu halten, zu. Der Staat ordnet die Polizei durch Wegeordnungen (s. d.). Die Wege beaufsichtigt in jedem Staate die Wegbauintendanz (Wegbaudirektion), die Oberbehörde in einem Staate, welche das Wegregal, mit Inbegriff der Wegpolizei, statt des Landesherrn ausübt. Unter ihr stehen die Wegämter, welche die specielle Aufsicht über Wege in gewissen Distrikten haben, dan die Wegaufseher, Aufseher über die Wege, die das Technische oder Polizeiliche oder Beides bei den Straßen zu beaufsichtigen oder zu begutachten haben. Für jeden öffentlichen, gut erhaltenen Weg wird von denen, die sich desselben bedienen, Weggeld entrichtet. Das Recht, Weggeld zu erheben, steht in der Regel dem zu, welcher den bezüglichen Weg zu erhalten hat, also bei öffentlichen Landstraßen der Landesregierung (Chausseegeld, Geleit, Straßenzoll), bei Communicationswegen den betreffenden Gemeinden, bei Privatwegen dem Eigenthümer des Weges. Doch darf Niemand, auch kein Rittergutsbesitzer und keine Gemeinde, ohne landesherrliche Genehmigung Weggeld erheben.

Wegbau-Politik. Man sagt verschiedenen Tyroler Gemeinden nach, sie hätten in alter Zeit ihre Straßen absichtlich nicht an den Bergen her, sondern

über die Berge geführt, damit die Reisenden und ihr Geld recht lange im Lande bleiben und die Fuhrleute gehörig für Vorspannpferde zahlen möchten. Das erinnert an die Politik deutscher Postverwaltungen, welche unbedenklich auch die krumme Linie als die kürzeste zwischen zwei Punkten annahmen, wenn es galt, einem im geraden Wege liegenden auswärtigen Postbesitzer ein Paar Kreuzer Transitporto abzuzwacken und die Briefe möglichst lange im eigenen Bezirk zu behalten. Es steckt aber auch ein tieferer Sinn hinter jener angeblichen Praxis der Tyroler. Als man in alten Zeiten Straßen baute, individualisirte man das Land; die Straße schuf eine Masse neuer Ansiedelungen, neue Städte, neue Dörfer. Wenn wir dagegen heut zu Tage die ächt modernen Straßen, nämlich Chausseen, Eisenbahnen und Dampfschifflinien, anlegen, so centralisiren wir das Land; diese Straßen ruiniren die kleinen Städte, schaffen dagegen den großen einen riesigen Zuwachs an Macht und Ausdehnung. Der Fußweg, der Feldweg, die alte Heerstraße führten die Städte in's Land hinein; unsere neuen wunderbaren Straßenbauten des Weltverkehrs führen die Stadt zu Stadt und — das Land in die Stadt. Darum war es im Geiste des mittelalterlichen Wegbausystems durchaus nicht widersinnig, die Reisenden auf möglichst langer Linie im Lande herumzuführen. Wir greifen ein schlagendes Beispiel aus Tausenden heraus: Die große natürliche Verkehrslinie des Rheinstroms. Im Mittelalter rief die Wasserstraße Dutzende von kleinen Städten zu selbstständiger Blüthe. Der Fluß war dermaßen mit Zöllen aller Art belastet, die Güterbewegung auf demselben vielfach so gefahrvoll, daß man neue mühselige Umwege zur Rechten und Linken, durch den Einrich, über den Hundsrück ꝛc. aufsuchte, und dennoch nährte der Verkehr die kleinen Städte an der Wasserstraße

neben den großen. Jetzt sind fast alle Schranken gefallen, eine Dampfflotille fährt tagtäglich stromab-, stromaufwärts, die Zahl der Reisenden ist tausendfach gewachsen, und der Verfall jener kleinen Städte frißt von Jahr zu Jahr um sich; nur einzelne große Mittelpunkte heben sich in derselben reißenden Progression, in welcher jene sinken. Häuser, die in einzelnen solcher kleineren Städte vor 40 Jahren mit einem Aufwand von 30,000 Gulden erbaut wurden, sind seit der vollen Eröffnung der Dampfstraße für 3000 feil und finden doch keinen Käufer. Tausend Reisende *sehen* sich jetzt im Vorüberfahren an den schönen armen Städten satt, in welchen sich früher hundert Reisende satt *zehrten*. So geht es mehr oder minder in ganz Deutschland. Zu allen Zeiten sind alte große Handelsstraßen verödet und neue Wege führten den befruchtenden Reichthum des Weltverkehrs anderen Gegenden zu. Aber jedes Mal war es auch nicht bloß ein nur wirthschaftliches, sondern zugleich ein politisches und sociales Erkranken, welches dadurch über die verlassenen Gegenden verhängt wurde. Die Zeit heilt, aber Jahrhunderte waren hier zur Heilung oft immer noch eine zu kleine Zeit. Eine so gründliche, so allgemeine und so reißend schnell durchgeführte Umlegung aller großen Verkehrsstraßen, wie sie mit der Vollendung der europäischen Eisenbahnnetze vollendet sein wird, ist aber noch nicht erhört worden, so lange die Welt steht. Es werden freilich nicht, wie bei der Veränderung der Handelswege am Ausgange des Mittelalters, einzelne große Städte ruinirt werden, wohl aber sind zahllose kleine Städte, volkreiche Flecken und Dörfer dem allmäligen Kränkeln, Abmagern und Absterben eben so sicher geweiht, als sich den großen Städten eine immer unförmlichere Corpulenz ansetzen wird. Darin liegt eine europäische Krisis. Die Hegemonie der großen

Städte über das Land ist eine der socialen Kernfragen unserer Zeit. Sie erschüttert gegenwärtig den 100jährigen Bestand von Englands gesellschaftlich-politischen Institutionen, sie schlägt die frischeste Kraft des französischen Volksthums in Banden, sie ist das dunkle Gespenst der deutschen socialen Zukunft. Die kleineren und mittleren Städte waren die Wiege des selbstständigen Bürgerthums, die Riesenstädte sind die Wiege des selbstständigen Proletariats. Diese Riesenstädte zerstören aber die kleinen — buchstäblich sowohl als bildlich — mit des Dampfes Kraft und Eile. Und je breiter sich die Thore der Stadt dem Lande öffnen, um so unzugänglicher verschließt sich das Innere des Landes mit seiner verjüngenden Naturkraft der Stadtbevölkerung. Diese centralisirende Kraft der neuen großen Straßenlinien offenbarte sich aber nicht erst bei den Eisenbahnen, sie begann ihre Wirkung bereits bei der Durchführung des großen modernen Landstraßensystems zu zeigen, welches man seiner Zeit nicht minder, wie jetzt das Eisenbahnnetz, als ein Wunderwerk angestaunt hat. Die große Reform des Straßenbaues im 18ten Jahrhundert fällt zeitlich ziemlich genau zusammen mit den durchgreifenden modernen Reformen der Staatsverwaltung. Die neu erstehende centralisirte Bureaukratie konnte damals mit keinem segensreicheren Werke ihre weltgeschichtliche Mission beginnen, als mit der Centralisirung des maßlos zersplitterten Verkehrs durch die allgemeine Durchführung des gleichsam neu wieder entdeckten Kunststraßenbaues. Die großen Straßenanlagen aus dem letzten Viertel des vorigen und dem ersten des laufenden Jahrhunderts sind das stolzeste Denkmal der berechtigten Bureaukratie. Napoleon, der kriegerische Heros der Völkercentralisation, ahmte das alte Rom auch in der Anlage riesiger Straßenbauten nach. Und Rom hatte in der That bei seinen

Straßenanlagen ganz dasselbe Prinzip verfolgt, wie die neueste Zeit mit ihrem Eisenbahnnetz; es baute möglichst geradlinig von Stadt zu Stadt, quer durch über Bergrücken und Flußlinien, denn es baute Straßen, nicht um die eroberten Länder in's Einzelne zu beleben, sondern um sie allesammt direkt nach Rom zu führen. Darum konnte das individualisirende deutsche Mittelalter die Trümmer dieser Heerstraßen der römischen Centralisation größtentheils nicht mehr brauchen, und wo auf unseren deutschen Karten ein Römerweg verzeichnet steht, da läuft seit vielen Jahrhunderten häufig nicht einmal ein Fußpfad mehr die gleiche Linie. Napoleon liebte es, seine Chausseen mit Pappelreihen einzufassen. Die alten Bonapartisten am linken Ufer des deutschen Oberrheins zeigen uns heute noch mit Stolz die langgestreckten Pappelzüge, welche die Eintönigkeit der Stromlandschaft bis unterhalb Mainz so auffallend erhöhen, mit der Bemerkung, daß der Kaiser viele derselben persönlich anzulegen befohlen habe. Die Pappel ist das ächte Sinnbild der von außen her aufgedrungenen Centralisation; sie ist der uniformmäßige Baum, den man in langen Reihen aufmarschiren lassen kann, gleich einer Parade-Ordnung von Soldaten. Noch im 18ten Jahrhundert hatte man ausgezeichnete Straßen gern mit Linden bepflanzt, dem volksthümlichsten deutschen Waldbaume, dem Baume, in welchem unsere Vorfahren die Romantik des Waldes in den traulichen Frieden des Dorfes übersiedelten, wenn sie ihn auf den Marktplatz pflanzten, auf den Tanzrasen, neben das Bild des Schutzheiligen und — auf den Kirchhof, zugleich dem altherkömmlichen Schmuck der Auffahrten zu Burgen und Klöstern, wie der Burg- und Klosterhöfe. Statt dieser altfränkischen Linde nahm unsere Bureaukratie, bewußt oder unbewußt, noch bis zur neuesten Zeit die Napoleonische Vorliebe

für die Pappel an, und zerstörte mit den endlosen Pappelalleen die individuelle Schönheit von hundert deutschen Landschaftsbildern. In der zweiten Hälfte des 18ten Jahrhunderts waren es zuerst einige kleinere Staaten, die sich mit der Einführung des neuen Kunststraßenbaues hervorthaten. Und zwar sagt man, daß die erste moderne Chaussee gerade von zwei sehr kleinen Staaten, Oettingen-Spielberg und der Reichsstadt Nördlingen angelegt worden sei. Es liegt ein eigener Humor in diesem Umstand. Jene Staaten ahnten die gewaltige politisch-centralisirende Macht eines vollendeten Straßensystemes nicht, sie ahnten nicht, daß sie doch eigentlich die Wege ebneten, damit ihre eigene Souveränetät desto geschwinder auf denselben zum Lande hinausfahre. Später mußten die kleinen Staaten von den großen im Straßenbauwesen natürlich eingeholt und überholt werden. Allein wenn auch Preußen und Oesterreich in einzelnen Landstraßenzügen vorzugsweise Großartiges leisten konnten, so werden sie doch von verschiedenen Kleinstaaten wiederum weit übertroffen in der Vollendung des Lokal-Straßenbaues, in der kunstmäßigen Behandlung der Gemeindewege. Es liegt in der Natur der Kleinstaaten, auch hier ins Detail zu arbeiten. Die Gemeindewege sind jetzt noch die individualisirenden Verkehrslinien neben den centralisirenden Staatsstraßen. Durch eine recht vollständige Auszweigung von Gemeindewegen, die das Innere und Einzelnste des Landes aufschließen, wird ein kleines Gebiet größer gemacht, während es zusammenschrumpft durch Eisenbahnen und Heerstraßen. Seit 60 bis 70 Jahren spielt aber der Straßenbau bei uns auch eine ganz direkte politische Rolle. In den Händen der Regierung hat man die Genehmigung oder Verweigerung von Straßenanlagen oft genug als Mittel der Aneiferung, der Belobung und Schmeichelei, wie andererseits der Ab-

schreckung und Züchtigung für einzelne Gemeinden und ganze Landstriche benutzt. Bei den Wahlen zu unseren kleinen Landtagen haben die Kandidaten oft förmlich Stimmen für Landstraßen eingekauft — für versprochene nämlich. Es wird wenige noch so kleine Dörfer in unseren vormärzlich konstitutionellen Ländern geben, denen nicht von irgend einem Wahlkandidaten irgend einmal feierlichst vorgelogen worden, daß er eine unmittelbar an ihren Hausthüren vorüberführende Staatsstraße unfehlbar auf dem Landtage durchsetzen werde. — In dem heutigen Straßenwesen bekundet sich hundertfach das politische Leben des Volkes. Die Landstraße war der erste sichtbare, greifbare Gegenstand, von dem es dem gemeinen Manne deutlich gemacht wurde, daß im modernen Staate der Einzelne sein besonderes Interesse opfern müsse, um es aus dem Ganzen nachher mit Zinsen wieder zu erhalten. Ueber diesem Satz steht heute noch unsern meisten Bauern der Verstand still, aber sie lernen doch daran glauben, weil sie Straßen bauen müssen. Sie wehren sich Jahre lang mit Händen und Füßen gegen den kunstmäßigen Neubau eines Gemeindeweges, und flicken die Löcher so lange mit Fichtenzweigen und Kartoffelstroh, bis sie durch Pfändung und Exekution gezwungen werden, von diesem köstlichen System des „Neubaues" abzustehen, welches Frost und Hitze für den besten Straßenbaumeister erklärt. Hintendrein ergeht es ihnen dann aber wie den Seckenheimern bei Heidelberg, welche so lange gegen die Richtung der Eisenbahn auf ihr Dorf protestirten, bis man dieselbe auf Friedrichsfeld richtete. Da erst gingen ihnen die Augen auf, und sie beschwerten sich nun: „Warum man sie denn nicht wider ihren Willen zur Eisenbahn gezwungen habe? Die Regierung zwingt sie ja doch sonst zu Allem!" So liest das Volk die Erkenntniß, daß der persönliche Egois-

mus im Staate gebrochen werden müsse, an der Landstraße und der Eisenbahn auf. — In der inneren Geschichte unseres Beamtenwesens spielt der Straßenbau die entscheidendste Rolle. Durch die Straßen seines Bezirks tritt der Verwaltungsbeamte am offensten und unmittelbarsten vor den Richterstuhl der öffentlichen Meinung. In dem Lokal-Straßenbau ist ihm eine der seltensten Gelegenheiten zu unmittelbar praktischer, durch eben so augenfälligen und raschen, als dauernden Erfolg lohnender Wirksamkeit gegeben. Er kann sich hier einmal aus der unfruchtbaren Schreiberei herauswinden und schöpferisch im edelsten Sinne des Wortes auftreten. Indem er für die Vicinalwege auch nach der Aufbringung der Geldmittel sich umschauen muß, ist er für dieses Mal zugleich der Finanzminister seines Bezirks. Es muß Selbstgefühl bei den Verwaltungsbeamten schaffen, wenn sie das mehreren Herrschern der alten Zeit in den Mund gelegte Wort, daß man einen Fürsten aus seinen Straßen erkennen könne, im modernen Staat auf den Beamten umzubilden berechtigt sind. Hieraus entwickelt sich aber bei den obersten Bezirks-Verwaltungsbehörden ein Geist der Selbstständigkeit, den wir im rechten Maaß für einen sehr guten Geist halten, der aber von den bureaukratischen Centralbehörden allezeit als ein sehr schlechter angesehen worden ist.

Wir kommen immer wieder auf die centralisirende Macht der Staatsstraßen zurück. Unser Steuersystem hätte nicht seine alle Privilegien vernichtende, alle Standesunterschiede ausgleichende Ausdehnung gewonnen, wenn nicht der Straßenbau eine so ungeheure Schuldenlast auf die Staaten geworfen hätte. Keine andere Staatsausgabe wird in so reißenden Fortschritten gewachsen sein, wie die Riesenziffer für den öffentlichen Verkehr. Eine Zusammenstellung dieses Postens seit den letzten 70 Jahren aus ver-

schiedenen Staaten würde ein überraschend lehrreicher Beitrag zur Culturstatistik liefern. Als im vorigen Jahrhundert in Sachsen, Kur-Trier und etlichen anderen Ländern nicht bloß gute Landstraßen angelegt, sondern auch Meilensteine an denselben aufgestellt wurden, rühmte man Letzteres als eine wahre Wunderthat öffentlicher Freigebigkeit. Man machte Gedichte auf diese Meilensteine, neben denen Bänke angebracht waren, damit, wie es im Style jener Zeit heißt, nicht nur der „vernünftige," sondern auch der „empfindsame" Reisende sich an denselben erfreuen könne, und berechnete die Kosten eines solchen Steines durchschnittlich auf 10 Thaler. Heut zu Tage hat man auf einigen süddeutschen Eisenbahnstrecken Bahnwärterhäuschen hingestellt, von denen wenigstens 4 bis 5 auf einen Meilenstein kommen und von denen wenigstens Stück für Stück 1000 Gulden kostet, und die Vorüberfahrenden nehmen das ohne Weiteres hin, als ob es eben nur so sein müsse. Vor 30 Jahren stellte man die Wegstunde der Staatsstraßen in Baiern noch durchschnittlich für 19—20,000 Fl. her, während in letzter Zeit bei der Würtembergischen Staats-Eisenbahn die Erbauung einer Wegstunde durchschnittlich 373,400 Fl. kostete. Freilich werfen die deutschen Eisenbahnen gegenwärtig schon über 5 Procent reinen Gewinn ab. Allein dadurch wird von dem ungeheuren centralisirenden Einfluß, welchen das der Erzielung dieser Rente vorhergegangene Aufbringen einer Kapitalmasse von 500 Millionen Thaler auf das Staatsleben der einzelnen Länder geübt hat, auch nicht das Mindeste abgebrochen. Im Gegentheil: in der rentirenden Eisenbahn entwickelt sich eine Staatsindustrie; diese wird riesig wachsen, mancherlei kleinere Industrien, sehr viele kleine Gewerbe in sich aufsaugen, und so auch nach dieser Richtung eine industrielle Centralisation herbeiführen, die in den

Händen des Staats noch immer vom Uebel gewesen ist. Da das deutsche Eisenbahnnetz in seinen Hauptlinien nunmehr, mit geringen Lücken, eine vollendete Thatsache ist, so ist es an der Zeit, jetzt auch wieder für die durch unsere Eisenbahnen in die Ecke geschobenen Gegenden das Wort zu ergreifen. Ueber dem löblichen Eifer für den Weltverkehr haben wir den davon abgesonderten Theil des örtlichen Kleinverkehrs vielfach vergessen. Darin liegt eine große sociale Gefahr. Sie ist nahe verwandt jener Gefahr, welche aus der einseitigen Blüthe des Fabrikwesens neben dem Verfall des Kleingewerbes hervorwächst. Bei der in den letzten Jahren an einzelnen Punkten, namentlich in wenig zugänglichen Gebirgsstrichen, epidemisch ausgebrochenen Verarmung hat man den Mangel genügender örtlicher Verkehrsbahnen fast überall mit Recht als eine der Hauptquellen des Uebels geltend gemacht. Fast alle jene Gegenden, für deren Errettung aus Hungersnoth man mit der Armenbüchse durch ganz Deutschland nicht bloß, sondern selbst bis über den Ocean sammeln ging, liegen abseits der Eisenbahnlinien. Viele solcher gebirgigen Gegenden sind obendrein auch noch durch die neuesten Reformen unseres Kunststraßenbaues ihrer alten Verkehrslinien verlustig geworden.

Die mangelhafte Technik das 18ten Jahrhunderts suchte ihren Ruhm in Hochstraßen; sie führte die Wege geflissentlich über's Gebirg, um einen natürlichen festen Unterbau zu haben. Jetzt, wo wir dem Güterwagen eine viel schwerere Befrachtung, dem Postwagen einen viel rascheren Lauf zumuthen, wo wir im künstlichen Unterbau, im Dämme- und Brückenbau so erstaunlich fortgeschritten sind, korrigiren wir die ganzen Linien und verwandeln die Hochstraßen in Thalstraßen. Dies ist ein großartiger Gewinn. Aber gerade die bedürftigsten Gebirgsstriche veröden darüber

vollends. Der blasirte Reisende, welcher von einer reichen Stadt zur andern fliegt, und in dem Anblick der auf und an den neuen Eisenstraßen so wunderbar entwickelten Betriebsamkeit schwelgt, denkt freilich nicht daran, daß auf hundert früher belebten Seitenwegen jetzt Gras wachsen muß, damit die eine große Straße so märchenhaft von Leben und Thätigkeit wimmeln kann. Wer in jetzt beliebter Weise nach dem Eindruck von Eisenbahnreisen den Wohlstand eines Landes beurtheilen will, dem mag es leicht ergehen wie der Kaiserin Katharina von Rußland, als man ihr gemalte Dörfer an die Landstraße stellte. Die Armseligkeit, welche hinter den schönen Bahnhöfen anhebt, sehen sie nicht. Es würde nur ein Akt politischer Gerechtigkeit sein, wenn man einen Theil des reinen Gewinnes aus unseren Eisenbahnen, der nach vollendeter Abrundung des ganzen Liniensystems sehr beträchtlich werden muß, als Zuschuß für den Lokal-Wegbau bestimmte. Denn grundfalsch dünkt uns die gegenwärtig fast überall befolgte Regel, nach welcher man in demselben Grade den Chaussee- und Feldwegbau vernachlässigt, als die Eisenbahnlinien in einer Gegend sich mehren. Umgekehrt: ein von vielen Eisenbahnen durchschnittenes Land muß weit mehr auf den Lokalwegbau verwenden, als es ohne Eisenbahnen gebraucht hätte. Nur dann wird der centralisirenden Uebermacht der Eisenstraßen die Spitze abgebrochen, wenn die anderen Wege verbessert und gemehrt werden in gleicher Fortschreitung, wie der Eisenbahnverkehr an Bedeutung gewinnt. Es giebt deutsche Länder, die so schlechte Landstraßen und Feldwege besitzen, daß sie eigentlich noch gar nicht reif gewesen sind zum Eisenbahnbau. Doch mußten sie nothgedrungen Schienenwege bauen. Aber wenn sie jetzt nicht schleunigst sich reif machen für den Besitz der Eisenbahnen, indem sie das Versäumte an Staats- und Gemeindestraßen gründlich nachho-

len, dann werden sie sich mit ihren eigenen Lokomotiven den Verkehr aus dem Lande führen, statt ihn in's Land zu bringen. Beim Vergleich der Ertragsprocente unserer Bahnlinien fanden wir, daß fast überall, wo man Eisenbahnen baute, ohne vorher rechte Heerstraßen und Gemeindewege gebaut zu haben, die Eisenbahnen auch am schlechtesten rentiren. Denn nicht der Weltverkehr füllt die Personenwagen der Eisenbahnen, sondern der Lokalverkehr. Während man den Eisenbahnanlagen nutzbares Land oft in sehr verschwenderischer Weise zumißt, soll all dieser Verlust für die Bodenkultur an den Feldwegen und Fußpfaden wieder herausgespart werden. Tausende von nützlichen Wegen der Art sind in den letzten zehn Jahren umgeackert worden. Zum Aerger des Fußwanderers verschwinden die sogenannten „Streckwege" immer mehr. Für die Dorfgemeinden, welche ohnedies am liebsten gar keine Wege bauten, ist das von oben gegebene Beispiel der Vernachlässigung der kleinen Verkehrslinien nicht auf steinichten Boden gefallen. Früher galt es als ein Kuriosum, wenn ein Dorfweg laut Plakat bloß „für Auswärtige" verboten wurde, jetzt wird diese eigennützige Klausel immer häufiger. Man findet sogar mitunter Tafeln, welche einen Weg „bei nassem Wetter" für Auswärtige verbieten, nicht etwa aus Besorgniß, daß fremde Wanderer in die Löcher solcher schlechten Straßen fallen und ertrinken möchten, sondern aus reinem Eigennutz von wegen des „Naturbaues". Denn bei Frost und Hitze stellt der Wanderer eine natürliche Stampfmaschine dar und fördert durch sein Begehen diesen „Naturbau" der Straße, bei nassem Wetter aber wühlt sein Tritt den Boden auf und könnte also die Gemeinde in Kosten stürzen. Wir wollen gewiß die Selbstständigkeit der Gemeinden und Bezirke auch in Bezug auf den Gemeindewegbau gewahrt wissen; von den Gemein-

den aber wird diese Selbstständigkeit gegenwärtig fast nur benutzt, um Wege zu verbieten. Und die Oberbehörden, welche einschreiten sollten, haben über dem großen Verkehrswesen allen Sinn für den kleinen Verkehr verloren. Während die Eisenbahnen die großen Städte verbinden und in ihnen, was man so sagt, „die Welt" aufschließen, schließen die Landstädte und Dörfer ihre Gemarkungen zu. Auf den Hauptstraßen stürmen wir vorwärts in eine neue Zeit, und auf den Nebenstraßen gehen wir zurück in die alte. Das ist die Wahrheit von der Phrase des „allgemeinen" Aufschwunges des Verkehrs. Dort ein Uebermaß rastlos drängenden Lebens, hier Todtenstille und Verödung. Diese schroffen Gegensätze zu vermitteln, den Verkehr zu einem in der That allgemeinen zu machen, die jetzt ganz abgeschnittenen, verarmenden Gegenden wieder zu demselben heranzuziehen: dies wird jetzt eine ernste Aufgabe sein. Wenn die gegenwärtig verachteten Landstraßen, Feldwege, Fußpfade nicht in einem den Leistungen der Eisenbahnlinien ihrerseits entsprechenden Maßstabe verbessert und vervollständigt werden, dann ist aller wirthschaftliche und politische Gewinn unserer Eisenbahnen nur hohler Schimmer und gefährlicher Trug. In ihrer socialen Bedeutung reihen sich diese Mißstände der einseitig vorgeschrittenen Verkehrsvervollkommnung unmittelbar an die des einseitig aufblühenden Fabrikwesens. Wenn aber der stockende Lokalverkehr das Land noch eine Zeit lang herab-, der blühende Weltverkehr aber die Städte in die Höhe zieht, dann wird unsere ganze Kultur ein schiefes Gesicht bekommen. (Vgl. Augsb. Allgem. Zeitg., Jahrg. 1852.)

Wenden wir uns nun dem Wegbau, Straßenbau, und zwar A. dem Bau der Kunststraßen, Chausseen zu. Eine Chaussee oder Kunststraße ist ein nach bestimmten, aus Theorie und Erfahrung ab-

geleiteten Regeln gebauter, dauerhafter Weg, um auf demselben Lasten mit dem möglichst geringsten Kraft- und Zeitaufwande fortzubringen. Die nothwendigsten und wesentlichsten Eigenschaften derselben bestehen darin, daß sie gerade und eben (so viel als möglich), fest und dauerhaft sei. Sobald die Endpunkte, zwischen denen eine neue Straße erbaut werden soll, bestimmt sind, so ist vor allen Dingen die Linie zu ermitteln, in deren Richtung der Bau nicht allein in technischer und ökonomischer Hinsicht möglichst vortheilhaft ausgeführt werden kann, sondern die auch allen merkantilischen und militairischen Anforderung entspricht. In merkantilischer Hinsicht ist in's Auge zu fassen, daß die Linie so viel Orte als möglich berühre und der gegebenen Hauptrichtung so nahe als möglich bleibe. In militairischer Hinsicht muß die Linie so viel Festungen und feste Plätze (besonders in der Nähe der Landesgrenze) als möglich berühren, um die Verproviantirung zu erleichtern; sie muß Höhen und Gegenden vermeiden, die von jenseits der Grenze dominirt oder enfilirt werden können; im Rayon einer Festung muß die Linie jedes Mal so gelegt werden, daß sie von einem der Werke so weit als möglich bestrichen werden kann; bei einem Uebergange über einen Strom muß sie so gelegt werden, daß, bevor sie die Brücke erreicht, die Straße eine Strecke parallel mit dem Strome geht und demnächst ziemlich kurz nach der Brücke umbiegt; die Straße kann dann von keinem der Ufer enfilirt werden. — In ebenen Gegenden ist man selten gehindert, die Straße von Ort zu Ort in geraden Linien zu führen. Man darf aber hierbei den Grad der Wichtigkeit der Straße, welche gebaut werden soll, nicht außer Acht lassen. Bei vorzüglich wichtigen Haupt- und Handelsstraßen soll man sich in solchen Gegenden nur durch unüberwindliche Hindernisse abhalten lassen,

ganz geraden Linien zu folgen. Bei minder wichtigen Straßen, z. B. Vicinalstraßen, würde es oft zu großen Aufwand erfordern, und es ist dann hinreichend, die den Weg zu sehr verlängernden, oder die zu auffallenden und das Auge beleidigenden Krümmungen zu vermeiden. Es ist außerdem zweckmäßig, mit dieser Art von Straßen so viele Orte zu berühren, als ohne zu merkliche Abweichung von der Hauptrichtung geschehen kann. Nicht so mit großen Handelsstraßen. Da diese nur zur Verbindung der Hauptstädte unter sich, mit den schiffbaren Flüssen, Seehäfen und den angrenzenden Ländern dienen sollen, so können bei der Bestimmung ihrer Richtung kleine dazwischen liegende Orte nicht berücksichtigt werden. Man hüte sich aber, in den entgegengesetzten Fehler zu verfallen, Straßenstrecken zu erbauen, welche mehrere Stunden lang nicht an einem bewohnten Orte oder an einem Hause vorüberführen, denn dieses kann sehr große Nachtheile haben. Eine Ausnahme von der Regel, die durch Ebenen ziehenden Straßen nach geraden Linien zu führen, kann durch enge Thäler oder durch schmale, zwischen Flüssen und nahen Bergketten liegende Ebenen begründet werden. In solchen Gegenden kann man die Straßen selten in langen geraden Linien führen, und es ist selbst für das Auge angenehmer, sie durch große, unmerklich in einander fließende Bogenlinien der Form der Gegend und der Richtung der Bergketten anzupassen. In unebenen und bergigten Gegenden wird die Richtung der Straße theils durch die Form der Gegend, durch welche sie geführt wird, theils durch die Nothwendigkeit bestimmt, ihre Steigung auf ein Größtes zu beschränken, welches ohne Nachtheil des Endzweckes der Straße nicht überschritten werden kann. Allerdings kann diese Bestimmung nie ohne geometrische Aufnahme und Nivelliren geschehen, allein man würde

viel unnöthige Arbeit, Kosten und Zeitverlust verursachen, wenn man sogleich damit beginnen wollte. Der Baumeister muß zuerst sich eine so vollkommene Kenntniß der Gegend, durch welche die Straße geführt werden soll, mit Hülfe der besten Karten, welche zu haben sind, und vorzüglich durch sorgfältige und wiederholte Untersuchung derselben erwerben, daß er eine ziemlich richtige Zeichnung nöthigenfalls aus dem Gedächtniß entwerfen kann. Er wird dann meistens die Hauptrichtung der Straße mit ziemlicher Genauigkeit zu bestimmen im Stande sein und der geometrischen Hülfsmittel nur mehr zur Bestimmung der Einzelnheiten derselben und zur vollkommenen Ausarbeitung des Bauplanes und Ueberschlages bedürfen. — Auf einer zweckmäßig gebauten Straße soll der Fuhrmann weder der Vorspann noch der Hemmkette bedürfen, so lange seine Ladung nicht mehr als vier Pferde erfordert. Die Erfahrung lehrt, daß dieser Zweck erreicht wird, wenn die Straße auf 100 Fuß der Länge um nicht mehr als 6 Fuß steigt oder fällt (ungefähr $4\frac{1}{5}$ Zoll auf die Klafter und 7 Zoll auf die 10füßige Ruthe). Diese Steigung ist daher als das Größte anzunehmen, welches bei einer tadellos gebauten Straße nicht überschritten werden darf. Aber auch diese Steigung soll nicht über 1000 Fuß ununterbrochen festgesetzt werden, weil sie in einer größern Länge für das Zugvieh beschwerlich wird. Sie soll daher bei lange dauernden Steigungen in Entfernungen von höchstens 1000 Fuß mit ebenen Stellen von höchstens 80 bis 100 Fuß Länge, welche den Zugthieren als Ruheplatz dienen können, unterbrochen werden; ist es aber nicht möglich, diese Ruheplätze bei den vorhandenen Oertlichkeiten anzubringen, so muß die Straße mit Rasten versehen werden, von denen weiter unten noch die Rede sein wird. Sehr lange dauernde Steigungen sollen, wenn es die Ortsver-

hältnisse nur immer gestatten, nicht mehr als 4 bis 4½ Fuß auf 100 Fuß (3 Zoll im Mittel auf die Klafter und 5 Zoll auf die Ruthe) betragen. Es würde aber ein großer Fehler sein, wenn man die Steigung auch da gestatten wollte, wo sie nicht unvermeidlich ist. Wo eine Straße wagerecht gebaut werden kann, ist auch die geringste Steigung ein Fehler, selbst wenn nur der Zeitaufwand in Anschlag gebracht wird, der für die Passage dadurch mehr entsteht. Bei einer Steigung von 6 bis 7 Fuß auf 100 Fuß beträgt dieser Zeitaufwand schon wenigstens das Doppelte von jenem, der auf vollkommen ebenem Wege erfordert wird, wenn die Zugthiere nicht mit sehr vermehrter Kraftanstrengung fortziehen sollen. Nachstehende Tabelle enthält die Steigungen von 6 Zoll bis 10 Fuß auf 100 Fuß mit den übereinstimmenden Steigungen für die Klafter und 10füßige Ruthe nebst den dazu gehörigen Neigungswinkeln.

Steigung auf 100′	Steigung für eine Klafter	Steigung für eine Ruthe	Neigungswinkel
0′ 6″	0″ 4,32‴	0″ 7,2‴	0° 17′ 11″
1	0 8,64	1 2,4	0 34 23
1 6	1 0,96	1 9,6	0 51 34
2	1 5,28	2 4,8	1 8 45
2 6	1 9,6	3 0,0	1 25 57
3	2 1,92	3 7,2	1 43 9
3 6	2 6,24	4 2,4	2 0 21
4	2 10,56	4 9,6	2 17 33
4 6	3 2,88	5 4,8	2 34 45
5	3 7,2	6 0,0	2 51 57
5 6	3 11,52	6 7,2	3 9 10
6	4 3,84	7 2,4	3 26 23
6 6	4 8,16	7 9,6	3 43 36
7	5 0,48	8 4,8	4 0 50
7 6	5 4,80	9 0,0	4 18 4

Steigung auf 100′	Steigung für eine Klafter	Steigung für eine Ruthe	Neigungswinkel
8′	5″ 9,12‴	9″ 7,2‴	4° 35′ 19″
8′ 6″	6′ 1,44	10′ 2,4	4 52 34
9′	6′ 5,76	10′ 9,6	5 29 49
9′ 6′	6′ 10,8	11′ 4,8	5 27 5
10′	7′ ,40	12′ 0,0	5 44 21

Die Mittel, um zu große Steigungen zu vermeiden, sind im Wesentlichen folgende:

1) Mäßige Höhen können sehr bequem mit der Straße erstiegen werden, wenn man auf dem Gipfel derselben einschneidet und mit der ausgegrabenen Erde am Fuße des Hügels einen Auffahrtsdamm errichtet.

2) Bei größeren Höhen, welche nicht gänzlich umgangen werden können, kann der Zweck nur durch Krümmungen der Straße erreicht werden. Man muß in diesem Falle aus der bekannten Höhe, welche zu ersteigen ist, und der Größe der Steigung, welche man der Straße geben darf, die erforderliche Länge derselben berechnen, und dann den Raum für diese Länge an dem Bergabhange ermitteln. In hohen Gebirgen läßt sich dieser Raum manchmal nur dadurch finden, daß man die Straße, wenn sie sich bis auf eine gewisse Höhe längs dem Gebirgsabhange erhoben hat, in entgegengesetzter Richtung, aber immer berganſteigend, fortsetzt. Man nennt eine solche Straßenlinie einen Zickzack. Es kommt dabei vorzüglich auf zweckmäßige Auswahl der zu den Wendungsplätzen schicklichen Stellen an. Diese Wendungsplätze müssen jederzeit wagrecht angelegt werden, denn auf Straßen, bei deren Bau diese Regel nicht befolgt worden ist, finden nicht selten an solchen Wendungsplätzen Unglücksfälle statt. Bei diesen Wendungen ist auch in's Auge zu fassen, daß die vordern Pferde eines Gespannes von 6 Pferden immer im Zuge bleiben

können. Dieser Zweck wird am sichersten erreicht, wenn man die äußeren Straßenlinien nach einem Kreisbogen bildet, dessen Radius der Länge des Wagens sammt der Bespannung wenigstens gleich ist.

3) Ein anderes, obwohl nur selten nothwendiges Mittel ist die Durchbrechung eines schmalen, im Wege stehenden Bergrückens mittelst eines Stollens. Doch dürfen Durchgänge dieser Art nicht zu lang sein, weil sie außerdem finster, kalt und feucht und durch die darin stattfindende kalte Zugluft der Gesundheit der zuweilen erhitzten Menschen und Zugthiere gefährlich sind.

4) Man trifft in gebirgigen Gegenden, ehe man den höchsten Punkt, auf welchen die Straße geführt werden muß, erreicht, zuweilen auf Stellen, wo es möglich ist, sie eine ziemliche Strecke eben zu bauen. Dies darf aber nur in dem Falle stattfinden, wenn man diese Strecken nicht benutzen kann, eine unmittelbar darauf folgende Steigung bequemer zu machen, indem man sie auf die ebene Stelle vertheilt. Es kann dies geschehen, wenn man seitwärts in den Bergabhang einschneidet und dort sich allmälig zu erheben beginnt, um, wenn man damit die nahe Höhe erreicht, einen Theil derselben bereits erstiegen zu haben, und dann mit geringerer Steigung den höchsten Punkt vollends erreichen zu können. Eine sehr wichtige, nie zu vernachlässigende Regel bei Anlegung einer Bergstraße besteht darin, daß sie ununterbrochen bis zum höchsten Punkte steigen muß, und daß sie nur in Rücksicht auf die Bequemlichkeit der Fuhrwerke hin und wieder mit ebenen, nie aber mit wieder abwärts führenden Stellen abwechsele. Auch Vertiefungen und Schluchten, welche in der projektirten Richtung der Straße liegen, sollen die Befolgung dieser Regel nicht hindern. Können diese nicht ohne große Umwege umgangen werden, so müssen Dämme und Brücken darüber gebaut werden.

Wo möglich soll eine Straße immer über den höchsten Wasserstand eines ihr nahen Flusses oder Sees erbaut werden. Aber es kann dieses nicht immer geschehen, denn es tritt oft der Fall ein, daß dieser Zweck nicht anders als durch Erbauung eines sehr hohen Dammes erreicht werden kann. Wollte man den Damm höher bauen, als an den meisten deutschen Flüssen der Wasserstand von 1784 reichte, so würde nur mit großen Schwierigkeiten die dazu nöthige Erdmasse zu beschaffen kann. In diesem Falle muß man sich begnügen, die Straße so hoch zu legen, daß sie nur selten von Hochwasser erreicht werden kann. Außerordentliche Ueberschwemmungen treten sehr selten ein, dauern nur wenige Tage, und während derselben ist meistens ohnehin alle Verbindung unterbrochen. Zwölf Fuß Höhe über dem mittlern Wasserstand des Flusses genügen daher. Verschiedene andere Umstände, welche bei Bestimmung des Straßenzuges berücksichtigt werden müssen, sind z. B. Nähe von gutem Material, sowohl zum Bau, als zur Erhaltung der Straße; fruchtbarere, volkreichere, oder schönere Gegend; der Vorzug der Sonnenseite in Thälern, an deren Seitenabhang die Straße hingeführt werden muß; Vermeidung von Schneelavinen, Morästen, Sandschollen u. s. w. Doch dürfen bei diesen Rücksichten die wichtigeren Zwecke nicht aus den Augen verloren werden.

Man hat bisweilen in Anregung gebracht, bei der Anlegung eines neuen Straßenzuges dem alten Wege zu folgen; indessen dürfte es in den meisten Fällen nicht rathsam sein, auf dergleichen Vorschläge einzugehen. Unsere Vorfahren beabsichteten zwar auch bei Anlegung ihrer Straßen, die gerade Richtung so viel als möglich beizubehalten, allein sie konnten dies nur sehr unvollkommen erreichen, weil es ihnen entweder an Mitteln fehlte, oder weil sie sie nicht in Anwen-

dung bringen wollten, die verschiedenen Hindernisse gehörig zu beseitigen. Es konnte daher nicht fehlen, daß bisweilen sehr große Umwege eingeschlagen werden mußten, um für den jetzigen Straßenbau sehr unerheblichen Hindernissen auszuweichen. Die geringen Kosten, die an die Anlage dieser Landstraße gewendet wurden, machten es nothwendig, sie fast ohne alle Vorkehrungen in den natürlichen Boden zu legen, indem zu beiden Seiten Gräben gezogen wurden, die eine Entwässerung der Straße bewirken sollten, in den meisten Fällen der ganzen Anlage aber mehr schadeten, als nützten. Denn da diese Gräben in den Erhöhungen und Senkungen des Terrains fast immer eine und dieselbe Tiefe beibehielten, so konnte eine Entwässerung nicht stattfinden; im Gegentheile wurde das Wasser, welches ohne die Seitengräben vielleicht von Abhängen seitwärts abgeflossen wäre, in den Gräben gesammelt und nach den tieferen Theilen der Straße geführt, wodurch das Austrocknen derselben sehr erschwert wurde. Hätte man dagegen die Arbeiten zur Anfertigung dieser Gräben so vertheilt, daß man durch die Anhöhen etwas tiefer durchgegangen wäre, dagegen in den Senkungen bisweilen die Gräben ganz weggelassen, so hätte eher erwartet werden können, daß das Wasser abgeflossen wäre. Die Erde aus diesen Gräben wurde auf den neuen Weg geworfen, jedoch ohne sie regelmäßig zu verarbeiten, welches dadurch sehr leicht hätte geschehen können, daß man mit Eggen darüber gefahren wäre. Die Unterhaltung dieser Straßen war eben so unvollkommen, wie ihre erste Anlage; sie mußten meistens durch Zwangsdienste geschehen, unter gar keiner oder nur sehr mittelmäßiger Aufsicht. Eine solche Bauart und Unterhaltung der Wege mußte zur Folge haben, daß sie allmälig ausgefahren wurden, und demzufolge sich unter das anliegende Terrain senkten; besonders

an Bergen bildeten sich bald enge Hohlwege, weil hier die Straße der Wirkung des Wassers viel mehr als an flachen Stellen ausgesetzt ist. Wir sehen hieraus, daß in den Gegenden, wo der Boden gut ist, die Wege mehr Krümmungen erhalten werden, als in schlechterem. Denn einmal veranlaßt die Qualität des Ackers selbst, die Wege so zu legen, daß der Boden an den schlechteren Stellen von der Straße bedeckt werde. Hierzu finden wir die auffallendsten Beispiele in England. Bloß weil ein reicher Gutsbesitzer nicht haben will, daß die Straße, ihre angenommene Richtung verfolgend, sein Land durchschneide, muß sie bisweilen einen ungeheuren Umweg machen, den Ort ihrer Bestimmung zu erreichen. In neueren Zeiten hat eine Parlaments-Akte diesen Mißbräuchen persönlichen Einflusses und Eigennutzes Schranken gesetzt. Zweitens finden sich in gutem Boden verhältnißmäßig mehr Brüche und steile Anhöhen, die umgangen werden müssen, als in weniger gutem Boden. Soll nun eine neue Straße dem alten Wege folgen, so wird hierdurch gewöhnlich beabsichtigt, die Grundentschädigungen zu ersparen. Allein die vermehrten Erdarbeiten im alten Wege verzehren gemeinhin diese Ersparnisse; denn 1) liegt der alte Weg fast immer zu tief, er muß also erhöht werden, wozu der erforderliche Boden meistens aus dem Seitenterrain entnommen werden muß. — 2) Die Wendungen des alten Weges sind gemeinhin viel zu kurz, als daß sie für die vermehrte Frequenz auf einer Kunststraße hinreichen sollten. — 3) Gemeinhin sind alte Landstraße viel schmäler, als die neue Kunststraße; zur Darstellung des letzteren muß also ebenfalls Seitenterrain genommen werden. — 4) Der Boden in den alten Straßen ist immer sehr fest gefahren, also schwierig zu bearbeiten, und zwar um so mehr, wenn Steine zur Ausbesserung hineingeworfen sind. Wenn also im alten Wege Ab-

träge zu machen sind, so werden diese immer kostbarer werden, als hätte man die neue Straße über den Acker geführt. Man sieht hieraus, daß bei Benutzung des alten Weges an der Grundentschädigung nicht so viel gewonnen wird, als man dem ersten Anscheine nach erwarten sollte; es sei denn, daß die Straße durch schlechten Boden geht, wo die Wege gemeinhin sehr breit sind und es nicht viel darauf ankommt, wenn der angrenzende Acker auch beschädigt wird. Bei Anlage einer neuen Straße würde es also nicht sehr vortheilhaft sein, dem alten Wege zu folgen; ist man indessen durchaus dazu genöthigt, so muß die Mittellinie jederzeit so gelegt werden, daß die Steinbahn so viel als möglich über dem alten Wege liegt, dagegen der Sommerweg (wenn ein solcher angebracht wird) und die Fußwege angeschüttet werden oder über den alten Gräben liegen. Hohlwege in der alten Straße müssen unter allen Umständen vermieden werden; denn diese Hohlwege sind 1) unten gemeinhin nicht viel breiter als die Wagenspur, folglich viel zu schmal zur Anlegung des Planums. Man muß also mit den Erdarbeiten sehr tief in die Seiten desselben eindringen, wodurch immer unnöthige Arbeiten entstehen. — 2) Ein solcher Hohlweg ist gemeinhin viel länger, als jeder andere künstliche Einschnitt in das nebenliegende Terrain werden kann.

Man beabsichtigt zuweilen bei Bestimmung des Straßenzuges die Richtung desselben so zu wählen, daß er auf einen besonders bemerkbaren Gegenstand in der Ferne führt, z. B. einen Kirchthurm. Solche Linien nennt man deshalb ausschließlich Thurmlinien. Der Zweck dieser Thurmlinien ist kein anderer, als dem Reisenden das Vergnügen einer angenehmen Aussicht zu verschaffen. Abgesehen davon, daß es immer sehr zweifelhaft bleibt, ob solche Thurmlinien die Quelle großer Vergnügungen oder Annehm-

lichkeiten sind, so kann doch überhaupt nie das bloße Vergnügen des Reisenden ein Motiv bei der Wahl der Baulinie sein.

In keinem Falle ist es rathsam, die Straße durch eng gebaute Dörfer zu legen, denn bei starker Passage, besonders in Kriegszeiten, können leicht Verstopfungen entstehen, die besonders im letzten Falle sehr gefährlich werden können. Man sollte durch kein Dorf gehen, in welchem die gegenüberstehenden Häuser nicht wenigstens so weit auseinander stehen, als die Breite des Planums mit Einschluß der Gräben beträgt. In manchen Fällen werden einzelne Häuser weggerissen werden können, um die Straßen zu erweitern, jedoch wird dies nur dann geschehen dürfen, wenn die hierdurch entstehenden Kosten mit dem beabsichtigten Vortheile im Verhältnisse stehen. Auch solche Oerter sind möglichst zu vermeiden, die an Abhängen liegen und oft von Sturzwasser durchströmt werden; und um so mehr müssen solche Dörfer umgangen werden, wenn sie auch eng gebaut sind. Die Entwässerung des Straßendammes ist in solchen Fällen sehr schwierig zu beschaffen. Eine Erhöhung des Dammes ist selten zulässig, denn man würde die nächst gelegenen Häuser verschütten. Seitengräben anzubringen ist auch nicht immer möglich und rathsam, denn sie verstopfen sich sehr leicht und erfordern zu viel Uebertristen. Auch die Anlage von Brücken ist in sehr vielen Fällen unausführbar. Man thut daher in solchen Fällen am besten, die Straße hinter das Dorf, wo möglich auf die Wasserscheide, zu verlegen. Sind Thäler von bedeutender Tiefe zu durschneiden, so wird es in den wenigsten Fällen rathsam sein, gerade durchzugehen, denn hierdurch werden 1) hohe, also auch kostbare, Aufschüttungen veranlaßt; 2) um zu diesen Dämmen die erforderliche Erde zu erhalten, müssen in den zunächst liegenden Ufern tiefe Einschnitte gemacht wer-

den, die niemals vortheilhaft sind, wenn auch die äußeren Böschungen noch so flach angelegt werden; auch wird es in diesen Abträgen selten möglich sein, der Straße ein mäßiges Gefälle zu geben, im Gegentheil wird man sich genöthigt sehen, dasselbe so stark als möglich zu machen, um den Abtrag so nahe als möglich an den Auftrag zu bringen und die Aufschüttung zu ermäßigen, also bei den Erdarbeiten zu ersparen; endlich erfordern diese hohen Aufträge immer sehr bedeutende Brückenanlagen. Diese Uebelstände werden sich sehr oft dadurch beseitigen lassen, wenn man längs der Böschungen der beiden Ufer mit mäßiger Steigung in das Thal herabzusteigen sucht. Es kommt aber auch vor, daß in der Mitte eines oder beider Thalwände sich Quellenlager finden; man kann dann nur bis zu den Quellen die schräge Richtung beibehalten, und wendet sich dann, um den übrigen Theil des Thales gerade zu durchschneiden. Ist man indessen genöthigt, gerade durch ein Thal zu gehen, so muß dieser Durchgang jederzeit in der Art geschehen, daß die Richtung der Hohlwege in den Abträgen ebenfalls gerade ist, damit Frachtwagen in der Ferne schon einander sehen und zum gegenseitigen Ausweichen sich vorbereiten können; ferner damit der Wind durch die Abträge freien Durchzug hat, folglich der Schnee sich in ihnen nicht zu stark anhäufen und die Straße leichter austrocknen kann. — Wenn bei der Auswahl der Baulinie verschiedene Richtungen möglich sind, wovon keine in technischer Beziehung vor der andern den Vorzug verdient, und sich aus dem äußeren Anscheine keine bestimmten Entschließungen für den Kostenpunkt fassen lassen, so müssen die in Frage gestellten Straßenzüge jeder für sich vollständig veranschlagt werden, und es muß dann die Linie, die den geringsten Kostenaufwand erfordert, zur Ausführung gewählt werden.

Hat nun der Baumeister von Ort zu Ort die Richtung der Straße so weit bestimmt, als es ohne geometrische Hülfsmittel geschehen kann, so wird nun zur wirklichen Aufnahme der Gegend, zur Anfertigung einer Karte des neuen Straßenzuges, geschritten. Der Maßstab von $\frac{1}{3000}$ der natürlichen Länge wird hierzu hinreichend sein. Diese Aufnahme muß auch jene Strecken einschließen, in welchen die zu wählende Straßenlinie noch Zweifeln, welche erst dadurch gehoben werden können, unterliegt; zugleich sollen die Gegenstände, welche auf die Straße und ihren Bau Einfluß haben können, z. B. die alten dadurch entbehrlich werdenden Wege, Gräben, sumpfige Stellen, Steinbrüche ꝛc., vorzüglich aber möglichst viele feste Punkte, welche bei wirklicher Absteckung der Straße zu Anhalts- und Niveaupunkten dienen können, mit aller Genauigkeit bemerkt werden. Nach Vollendung dieser Arbeit wird zum Nivelliren geschritten. Dieses geschieht manchmal nach zwei verschiedenen Richtungen. Zuerst und jederzeit nach der Länge der zu erbauenden Straße. Es wird dabei nicht nur das Längenprofil der Linie, nach der sie erbaut werden soll, sondern auch das des alten Weges, welcher verlassen werden muß, entworfen. Endlich muß manchmal nach Linien nivellirt werden, welche die Richtung der Straße senkrecht durchschneiden; theils weil nur mittelst der daraus hervorgehenden Querprofile einzelne Punkte, durch welche die Straße geführt werden muß, erst bestimmt werden können; theils um anschaulich zu machen, weshalb der vorige Weg verlassen worden ist, wenn dieses nicht schon, wie meistens, aus dem Längenprofile hinlänglich erhellt. Die Erhöhungen und Vertiefungen werden, damit sie mehr in's Auge fallen, nach einem größeren, am besten nach einem zehn Mal so großen Maßstab als die Längen bezeichnet. Man ist nun im Stande, den Straßenzug in den

Grundplan und seinen Vertikaldurchschnitt in das Längenprofil einzutragen. Es geschieht dies am besten auf dem Platze selbst, weil es außerdem sehr schwer ist, alle Lokalverhältnisse auch nach den sorgfältigsten geometrischen Vorarbeiten und mit dem besten Ortsgedächtnisse gehörig zu berücksichtigen. Hierauf wird zur wirklichen Absteckung der Straße geschritten. Da aber dabei noch Manches näher zu bestimmen und zu berichtigen ist, so wird es gut sein, die erste Eintragung auf den Grund- und Profilriß nur mit Bleistift zu machen, und sie erst dann zu vollenden, wenn die ganze Straße abgesteckt und Alles genau berichtigt und bestimmt ist. Ohne diese Vorsicht ist es schwer, einen vollkommen genauen Entwurf und einen zuverlässigen Bauanschlag zu machen. Die zur Absteckung einer Straße nöthigen Werkzeuge sind: Visirkreuze, Stangen von verschiedener Länge, eine Setzwage, eine Setzlatte und ein Vorschlageisen. Wird das Abstecken vorgenommen, so sind zwei wesentlich verschiedene Linien zu bestimmen. Die eine bezeichnet die Richtung der Straße, die andere bestimmt die Höhe, in welcher sie geführt werden soll. Die erste liegt in der wagerechten, die andere in der vertikalen Ebene, in welcher die Straße gedacht und bezeichnet werden kann. Die letztere bildet das Längenprofil derselben und kann nur im Profilrisse gezeichnet werden. Die erstere Linie muß zuerst abgesteckt werden, und man wählt gewöhnlich die Mittellinie der Straße dazu; doch kann an Bergabhängen, in welche die Straße eingeschnitten werden muß, der äußere Rand derselben vorgezogen werden, wenigstens gewährt dieses bei der Entwerfung und Absteckung der Querprofile manche Bequemlichkeit, um so mehr, da ohnehin für die Absteckung der Böschungen an diesem Rande die Stangen errichtet werden müssen. Da die Hauptrichtungspunkte schon auf dem Plane bemerkt worden

sind und diese beim wirklichen Abstecken nur selten einer Abänderung bedürfen, so bleiben nur mehr die Einzelnheiten des Straßenzuges zu berücksichtigen. Dabei sind nun folgende zwei Regeln zu beobachten:

1) Wenn immer möglich, stecke man die Straße zwischen zwei gegebenen Richtungspunkten in gerader Linie ab;

2) da, wo die Straße ihre Richtung ändert oder zwei gerade Linien unter irgend einem Winkel zusammenstoßen, soll dieses nie durch aus geraden Schenkeln gebildete Winkel, oder durch Ecken, sondern jedezeit durch mit großen Radien gezogene Kreisbogen geschehen.

Sind die geraden Linien, aus welchen der Straßenzug zusammengesetzt werden könnte, nur kurz, so soll man sie lieber ganz vermeiden und die Straße in natürlichen, sanft in einander fließenden großen Krümmungen fortführen, und dabei sorgfältig alle kleinen, das Auge beleidigenden Ausbiegungen bei Seite lassen. Ist die Richtungslinie einer Straße abgesteckt, so schreitet man zur Absteckung des Längenprofils. In ganz ebenen Gegenden ergiebt sich dieses größtentheils von selbst, nur muß man dort auf die nöthige Erhöhung der Straße über die Bodenfläche Rücksicht nehmen. Man errichtet in gleichen Abständen von einander Pflöcke zwischen den bereits bei der Absteckung der Straßenlinie aufgerichteten Stangen. Auf diesen bemerkt man die Höhenpunkte theils nach dem vorläufig gezeichneten Längenprofile, theils nach zweckmäßiger Beurtheilung der Lokalverhältnisse. Man befestigt dann in zweien jener Höhenpunkte Visirkreuze, so daß der untere Rand des senkrechten Armes derselben genau an diese Punkte zu liegen kommt, und läßt dann einen Gehülfen mit dem dritten Visirkreuze von einem Pflocke zum andern gehen, visirt vom Oberrande des einen angehefteten Visirkreuzes

nach dem Oberrande des andern und läßt den Gehülfen das dritte Visirkreuz so lange auf- oder abwärts rücken, bis dessen Oberrand genau in einer Höhenlinie mit jenen der beiden ersten ist. Er schneidet dann genau am untern Rande des Kreuzes die auf diese Weise bestimmte Höhe ein. Mit dieser Arbeit wird dann von Pflock zu Pflock fortgefahren. Liegen größere Unebenheiten in der Straßenlinie, so lassen sich die Höhenpunkte ziemlich genau ohne vorhergehendes Abstecken nach dem bloßen Nivellement auf dem Längenprofile bezeichnen, und von diesem auf die Straße selbst übertragen, und zwar um so genauer, je bedeutender jene Unebenheiten sind. Bei der wirklichen Ausführung gewährt es aber eine große Bequemlichkeit, wenn man die Erhöhungen des Bodens nach der Angabe des gezeichneten Längenprofils in der Richtung der Straßenlinie vor dem gänzlichen Durchgraben mit schmalen Gräben durchstechen läßt, um durch sie hindurch visiren und dann vorerst noch alle zwischen liegenden Höhenpunkte genau und sorgfältig berichtigen zu können. Da in dem eben angeführten Falle, um eine ebene Straße zu erlangen, die Erhöhungen durchgegraben und die Vertiefungen mit Straßendämmen ausgefüllt werden müssen, so ist es dabei von nicht geringer Erheblichkeit, richtig auszumitteln, ob die beim Durchgraben gewonnene Erde gerade für die in den zwischen liegenden Vertiefungen nöthigen Dämme zureicht. Aus den an den Zwischenpflöcken oder Stangen bemerkten Höhen wird man leicht den Kubikinhalt sowohl der Durchschnitte als der Aufträge berechnen können. Ist mit vollkommener Genauigkeit nivellirt und darnach das Längenprofil der Straße entworfen worden, so wird man hieran wenig oder nichts mehr zu ändern finden. Sollte dennoch eine Aenderung nöthig sein, so muß sie durch Auf- oder Abwärtsrücken der zuerst an den

Hauptrichtungspunkten bezeichneten Höhen und durch die daraus hervorgehende Abänderung der Zwischenpunkte bewirkt werden. Ist die Gegend, durch welche die Straße geführt wird, so uneben, daß die Einschnitte nicht so tief und die zwischen liegenden Straßendämme nicht so hoch gemacht werden können, als nöthig sein würde, um eine vollkommen ebene Straße hervorzubringen, so muß man sich begnügen, daß man sich von diesem Endzwecke so wenig wie möglich entferne. Das Längenprofil der Straße bildet in diesem Falle eine wellenförmige Linie, und man muß sorgen, daß die nun unvermeidlichen Neigungswinkel so klein wie möglich werden. Man pflegt zuweilen da, wo die Straße ganz eben liegt, sie ganz unmerklich in abgemessenen Räumen wechselweise steigen und fallen zu lassen, um das Abfließen des Wassers nach der Länge derselben zu befördern. Allein ein geringes, dem Auge kaum bemerkliches Steigen und Fallen ist für diesen Zweck nicht hinreichend, denn schon der Tritt eines Pferdes in ein Geleise kann eine Erhöhung in demselben hervorbringen, welche den Ausfluß des Wassers zu hemmen im Stande ist, der viel besser seitwärts durch die Wölbung der Straße befördert wird, und immer nach dieser Richtung am leichtesten erfolgt, so lange keine tiefen Geleise vorhanden sind. Sollen aber jene künstlichen wellenförmigen Erhöhungen groß genug sein, um den Wasserabfluß wirklich zu befördern, so würden sie zu sichtbar werden, die Straße entstellen und außerdem ihre Erbauung kostspieliger machen, als es der zu erreichende Endzweck lohnen kann. Ueberhaupt ist diese Maßregel zu gekünstelt und daher nicht empfehlenswerth. Umständlicher ist die Absteckung der Bergstraßen, wenn sie in Bergabhänge eingeschnitten werden müssen. Das abzusteckende Längenprofil, eigentlich in diesem Falle die Steigung der Straße, kann zwar meistens

genau nach den vorgenommenen Nivellirungen bestimmt werden; aber nicht so leicht ist es, nach ihnen allein die Richtung der Straße im Einzelnen so anzugeben, daß die auszugrabende Erde im gehörigen Verhältniß zur auszufüllenden steht. Die Querprofile der zu erbauenden Straße enthalten im gegenwärtigen Falle immer einen leeren auszufüllenden Raum und einen vollen, der ausgegraben werden muß und dessen Erdmasse dann zur Ausfüllung des leeren verwendet wird. Man muß nun diese Profile in kleinen, nicht zu weit von einander abstehenden Entfernungen messen, ihre Quadratflächen, und zwar des vollen und leeren Raumes, berechnen und mit ihren Abständen von einander multipliciren, um auf diese Weise die Massen der auszugrabenden und aufzufüllenden Erde zu finden. Beide sollen nur so viel von einander abweichen, als es der Unterschied des Raumes erfordert, den die Erde vor der Ausgrabung in ihrer natürlichen Lage und nach ihrer Auffüllung, sobald sie sich festgesetzt hat oder festgestampft worden ist, einnimmt. Selten wird es gelingen, gleich das erste Mal die Richtungslinie der Straße so genau zu bestimmen, daß man diesen Zweck vollkommen erreicht. Man muß daher nach gemachter Berechnung meistens mit der zuerst ausgesteckten Linie etwas gegen den Berg hinrücken, oder sich davon entfernen, um die auszugrabende und aufzufüllende Erde in das gehörige Gleichmaß zu setzen. Die Berechnung des Kubikinhaltes derselben soll aber nie für nur ganz kurze Straßenstrecken gemacht und die Berichtigung einzeln für dieselben vorgenommen werden, weil auf diese Weise viele kleine unregelmäßige Ausbeugungen entstehen würden, statt die Straße in so großen Krümmungen, als die Ortslage es nur immer erlaubt, geführt werden soll. Diese Berichtigung muß daher immer für größere Strecken zugleich gemacht werden,

wenn auch dadurch nöthig werden sollte, einen Theil der Erde mittelst Karren weiter zu transportiren.

Sind nun sowohl die Richtungslinie als auch die Profile der Straße bestimmt, so werden sie in den Grund- und Profilrissen der Straße bleibend eingezeichnet. In dem Grundrisse wird die Richtungslinie der Straße, ihre Gesammtbreite und der Raum, den die Durchschnitte und Straßendämme mit ihren Böschungen einnehmen, genau angegeben. In dem Längenprofil wird sowohl das Profil der Linie, auf welcher die Straße erbaut wird, als das Profil der zu erbauenden Straße gezeichnet. Zugleich muß die Lage und Größe der Durchlässe und kleinen Brücken mit sorgfältiger Berücksichtigung der bei anhaltendem Regen- oder bei Gewittergüssen zuströmenden und abzuführenden Wassermenge bestimmt und eingezeichnet werden. Die Einschnitte und Aufdämmungen ergeben sich auf den Profilen von selbst. Zu diesen Längenprofilen müssen die damit übereinstimmenden Querprofile der Straße entworfen werden. Man pflegt jedes derselben gewöhnlich für eine Länge zu zeichnen, in welcher keine wesentliche Abänderung desselben stattfindet, und diese Länge darauf zu bemerken. Allein ungleich einfacher und bequemer ist es, die Länge der Straße in gleiche, nicht zu große Theile, d. i. von 10, 15, höchstens 20 Ruthen zu theilen, je nachdem die mehr oder minder schnell auf einander folgenden Abänderungen des Längenprofils es zweckmäßig machen, und unter jeden Theilungspunkt das dahin gehörige Querprofil zu zeichnen. Man bezeichnet in beiden Profilen die auszugrabenden und auszufüllenden Flächen und die unberührt bleibende Bodenfläche der größeren Deutlichkeit wegen mit verschiedenen Farben, und zwar gewöhnlich die erste mit gelber, die zweite mit rother, die dritte mit brauner Farbe. In jeder dieser Flächen kann man den Qua-

dratinhalt angeben; es ist dann sehr leicht, durch Multipliciren mit den Längen die Kubikinhalte zu finden. Zuletzt müssen auch alle einzelnen Grundstücke, welche für die Straßen in Anspruch genommen werden, auf dem Grundrisse angegeben werden.

Querprofil der Straße. Die ganze Breite einer Straße besteht aus der Breite der Fahrbahn, der Fußwege und der Gräben. Die beiden ersten Breiten sind verschieden, je nach dem besonderen Zweck und der Wichtigkeit der zu erbauenden Straße. Die Breite einer Straße richtet sich nach dem Grade ihrer Frequenz, daher findet man in der Nähe von Haupt- und Handelsstädten die breitesten Straßen; die Breite der Fahrbahn wird durch die Größe und Menge der darauf fahrenden Wagen bestimmt. Der breiteste Lastwagen nimmt mit seinem Ueberhange nie über 10 Fuß ein, folglich zwei sich begegnende Wagen erster Größe nie mehr als 20 Fuß. Wenn sie mit den Rädern den Rand der Fahrbahn berühren, so reicht der Ueberhang über diesen hinaus und sie behalten dann noch einen leeren Raum zwischen sich, der dem beiderseitigen Ueberhange eines Lastwagens gleich und hinreichend ist, um nicht zu viele Vorsicht bei dem Ausweichen nothwendig zu machen. Eine Breite von 20 Fuß ist daher für die Fahrbahn einer Hauptstraße vollkommen hinreichend. Nur da, wo viele Wagen zugleich sich einander begegnen können, ist es zweckmäßig, sie bis zu 24 oder 26 Fuß zu erweitern. Weniger wichtigen Straßen, die nur von gewöhnlichem Fuhrwerke befahren werden, genügt eine mindere Breite. Hierher gehören vorzüglich die Vicinalstraßen (s. unten), für die eine Fahrbahn von 14 bis 16 Fuß Breite schon hinreichend ist. Die Fußwege zu beiden Seiten der Fahrbahn dienen zur besseren Haltbarkeit derselben, zur Bequemlichkeit für die Fußgänger und als Raum für den Vorrath an Straßen-

material. An Hauptstraßen sollen sie nie unter 5 Fuß breit sein, aber eine größere Breite ist immer ein wesentlicher Gewinn, sowohl für die Bequemlichkeit als Schönheit der Straße. An minder wichtigen Straßen sollen sie doch immer eine Breite von wenigstens 3 Fuß erhalten. Auf Straßendämmen dagegen, deren äußerer Rand sich immer etwas abstumpft, auch hinabgetreten oder von Regengüssen abgespült, oder auf irgend eine Weise beschädigt werden kann, sollen die Fußwege immer um einen Fuß breiter gemacht werden. Die Breite der Gräben wird durch die Menge des Wassers, welches darin aufgenommen werden soll, bestimmt. Als die kleinsten Dimensionen derselben kann man 3 Fuß für die Breite und einen Fuß für die Tiefe annehmen. Die Breite ihrer Sohle hängt von der Größe der Böschung der Grabenwände, und diese wieder von der Festigkeit oder Lockerheit des Bodens ab. Eine sehr schmale Grabensohle gewährt den Vortheil, daß, wenn nur wenig Wasser von dem Graben abgeführt wird, es in einem engeren Raume zusammengedrängt bleibt und dann weniger von der Erde und dem Schlamme, den es enthält, liegen läßt. Bisweilen läßt man in tiefen Abträgen, um Arbeit zu ersparen, die Gräben weg und legt statt deren gepflasterte Rinnsteine oder Rigelen an. Es ist dieses indeß ein sehr schlechter Nothbehelf, denn die Rigelen können, besonders im Frühjahr und Herbst, nie so gut das Wasser ableiten, wie Gräben; sie können daher immer nur in starken Gefällen angewendet werden, wo das Wasser schon an und für sich rasch abfließt. In Gebirgsgegenden pflegt man sehr oft an steilen Abhängen die Straßen schmäler zu machen, um die großen Kosten zu vermeiden, welche die Beibehaltung der gewöhnlichen Breite an solchen Stellen verursacht. Allein, wenn man bedenkt, daß gerade hier eine geringere Breite für die Reisenden und

Fuhrleute nicht nur höchst beunruhigend, sondern wirklich gefährlich ist; daß man dann nicht im Stande ist, das schwere Fuhrwerk von dem Rande der oft nöthigen Stützmauern hinlänglich weit entfernt zu halten, so wird man gerade hier am meisten Ursache finden, die Straße nicht zu schmälern und die größeren Kosten der Sicherheit und überhaupt der Zweckmäßigkeit zu opfern. Noch viel weniger können mit Ausweichplätzen versehene Hauptstraßen gestattet werden. Die Anwendung dieses schlechten, bei Nacht sogar gefährlichen Hülfsmittels ist kaum bei Nebenstraßen zu entschuldigen. Die übrigen Maße im Querdurchschnitte der Straße sind folgende: Die Dicke der Stein- oder Kieslage soll in der Mitte wenigstens 18 Zoll, am Rande wenigstens 12 Zoll und die Wölbung ihrer Oberfläche den 36sten Theil der Breite betragen. Die Fußwege erhalten, um den Wasserabfluß zu befördern, eine Neigung von ungefähr zwei Hundertheilen ihrer Breite gegen die Gräben hin. Die Leistensteine ragen ungefähr um $\frac{1}{2}$ Zoll darüber hervor. Früher hat man die Straßen gewöhnlich viel gewölbter gebaut, als hier angegeben ist; man hat für eine 20 Fuß breite Fahrbahn für die Wölbung eine Höhe von 12 bis 18 Zoll zugelassen, während hier nur $6\frac{2}{3}$ Zoll dafür angenommen sind. Man will durch jene Höhen den Abfluß des Wassers von der Straße befördern; manche Baumeister glauben auch, die Wölbung diene dazu, der Fahrbahn eine gewölbartige Spannung zu geben und dadurch ihre Widerstandsfähigkeit zu verstärken. Allein dies ist ein Irrthum, denn erstens bildet die Fahrbahn einen sehr flachen Boden, der schon aus diesem Grunde keinen Widerstand leisten kann, und zwar um so weniger, weil die Lasten, die er tragen soll, immer nur einzelne Punkte, aber nie gleichzeitig die ganze Oberfläche angreifen; zweitens ist das Pflaster der Fahrbahn gegen alle

Regeln der Wölbungskunst gebaut, die Steine liegen nämlich mit den schmäleren Enden nach oben. Ein Gewölbe trägt sich selbst und bildet einen selbstständigen stabilen Körper, weil die einzelnen Steine nach statischen Gesetzen geformt und mit einander verbunden sind. Die Steine der Fahrbahn dagegen sind nach einer sehr allgemeinen Ordnung geformt und mit einander verbunden, und können sich nur vermöge ihrer gegenseitigen Kohärenz zu einem Körper verbinden. Auch daß die starke Wölbung die Haltbarbarkeit der Straße verstärken soll, ist Vorurtheil. Es beweisen dies die öffentlichen Plätze volkreicher Städte, welche gemeiniglich ohne alle Wölbung, sondern nur mit einem gleichmäßigen Gefälle gepflastert oder auch wohl chaussirt sind und nichts desto weniger sich ganz vortrefflich halten. Eine zu starke Wölbung hat den großen Nachtheil, daß alle Fahrzeuge sich auf der Wasserscheide halten; diese wird also unverhältnißmäßig stärker als die Seiten angegriffen. Der Hauptgrund aber, die Straße flach zu bauen, ist das sichere und leichte Fortkommen des Fuhrwerks. Ein hochbeladener Wagen wird um so leichter umwerfen, je gewölbter die Straße ist, wenn er sich, um auszuweichen, von ihrer Mitte entfernen muß; und wenn auch wirklich sein Schwerpunkt, nicht über seine Basis hinausfällt, so ist dennoch ein zufälliger Weise im Wege liegender Stein, oder bei einer großen Oberfläche der Ladung ein heftiger Windstoß hinreichend, ihn umzuwerfen. Zudem wird dadurch nur seine Fortbewegung erschwert. So lange er wagerecht auf der Mitte der Straße geht, findet nur zwischen Axe und Nabe Reibung statt. So wie er aber eine Neigung seitwärts erhält, so entsteht außerdem noch eine Seitenreibung an den beiderseitigen vertikalen Ringen der Nabe und die Last wird für die Zugthiere um Vieles vergrößert. Auch die Einführung der breiten Rad-

felgen ist ein wichtiger Beweggrund, die Straßen flacher zu bauen, denn nur auf Straßen von wagerechtem oder wenigstens beinahe wagerechtem Querdurchschnitte sind diese vollkommen nützlich, während auf hochgewölbten Straßen ein großer Theil ihrer Vorzüge verloren geht. Es ist daher zweckmäßig, die Wölbung der Straßen so niedrig zu machen, als es nur immer mit der noch nothwendigen Berücksichtigung der nachtheiligen Einwirkung schmaler Radfelgen und den dadurch verursachten tiefen Geleisen verträglich ist. In Frankreich sind die ersten Chausseen auf einem ganz geraden Untergrunde erbaut worden. Die Leistensteine sollen $\frac{1}{2}$ Zoll über die Fußwege hervorragen, weil dadurch die Grenze zwischen der Fahrbahn und den Fußwegen immer sichtbar bleibt und die Straße ein gutes Ansehen erhält. — Wenn eine Straße auf ganz ebener Fläche erbaut wird, so soll man sie etwas darüber erhöhen, um sie trockener zu erhalten und die Gräben entbehren zu können; 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß sind dazu hinreichend. Eine andere Form erfordert das Querprofil einer Straße an Bergabhängen. Bei Glatteis kann ein Wagen oder Schlitten sehr leicht gegen den Abhang hin gleiten, wenn die Straße nach beiden Seiten abhängig, d. h. in der Mitte gewölbt ist. Es ist daher zweckmäßig, den Querschnitt der Straße an der Oberfläche geradlinig zu machen und ihm dann eine geringe Neigung gegen die Bergseite zu geben, damit das Regenwasser dahin abgeleitet und an passenden Stellen mittelst Durchlässe unter der Straße abgeführt werden kann. Diese Neigung dient sehr zur Sicherheit der Passagen. Es genügt für sie der 40ste Theil der Breite der Fahrbahn. — Die Anlage der Böschungen der Straßendämme hängt von dem Grade des Zusammenhangs der Erde ab, von welcher sie aufgeführt sind. Man soll ihnen nicht leicht weniger Breite oder Anlage ge-

ben, als 1½ Fuß auf 1 Fuß Höhe. Bei minderer Böschungsanlage bewachsen sie nicht gerne, wenn sie übrigens auch haltbar sind. Eine Ausnahme leiden ganz niedere Böschungen, wenn man sie von ausgestochenem Rasen macht. In diesem Falle reichen 9 Zoll Anlage auf 1 Zoll Höhe hin. Bei leichtem, sandigem Boden muß man diese Anlage bis 2½ Fuß, ja, wenn sie dem Wasser ausgesetzt ist, bis zu 3 Fuß vergrößern. Im letzten Falle, und wenn die Höhe der Wasserfläche keinen großen Veränderungen ausgesetzt ist, wird es zur Sicherheit und Haltbarkeit des Dammes wesentlich beitragen, wenn man an der Wasserfläche einen 2 bis 3 Fuß breiten wagerechten oder wenig geneigten Raum anbringt, diesen mit Wassergewächsen, z. B. Schilf, Rietgras u. dgl. bewachsen läßt und mit Weiden bepflanzt. Wo kein Raum zu Böschungen ist, müssen Stütz- oder Wandmauern aufgeführt werden, wovon später die Rede sein wird. Was von der Böschung der Straßenwände gilt, das gilt auch von den Seitenwänden der Durchschnitte.

Construction der Straßen. Die wichtigsten Arbeiten für die Construction der Straßen sind die Erdarbeiten, oder die Herstellung des Planums, die Verfertigung der Stein- oder Kieslage (der Fahrplan), die Steinhauer-, Maurer- und Zimmrerarbeiten. Unter Erdarbeiten versteht man alle Arbeiten, die zur Darstellung des Erdkörpers (des Planums), worauf die Fahrbahn zu liegen kommt, erforderlich sind; die Felsenarbeiten, so wie alle zur Sicherung des Straßendammes erforderlichen Anlagen mit inbegriffen. Wenn der Bau einer Straße beginnen soll, so kommt es zunächst darauf an, zu entscheiden, an welcher Stelle mit den Erdarbeiten begonnen werden soll. Im Allgemeinen müssen die Erdarbeiten so geleitet werden, daß sie zu Anfang September so weit ausgeführt und befestigt sind,

daß die Chaussirung darauf mit Sicherheit ausgeführt werden kann. Die Ausführung derjenigen Erdarbeiten, die bis Anfang September nicht beendigt werden konnten, muß so eingeleitet werden, daß sie Anfangs März des kommenden Jahres zur Chaussirung bereit sind. Der Grund hiervon liegt darin, daß es immer am wohlfeilsten und vortheilhaftesten ist, in den nassen Jahreszeiten, also im Frühjahre und Herbste, zu chaussiren. Dem zufolge müssen die höchsten Aufträge und Abträge zuerst in Angriff genommen werden, damit sie so früh als möglich beendigt werden, um Zeit genug zum Befestigen zu gewinnen. Geht das Planum durch Boden, der häufig wechselt, so müssen früh im Frühling die Berge angegriffen werden, die aus Lehm oder Mergel bestehen, denn in den feuchten Jahreszeiten lassen sich diese Erdarten am leichtesten bearbeiten, und sie brauchen auch die längste Zeit, um die erforderliche Dichtigkeit zu erhalten. Auf die Arbeiten im Lehmboden folgen die im gemischten Boden. Sind im Auftrage die einzelnen Schichten nicht zu hoch genommen, und jedes Mal gut gestampft worden, so sinken solche Aufträge sehr wenig, die Ausführung derselben kann daher etwas verschoben werden. Aufträge, die aus Sand bestehen, bedürfen gar keiner Zeit zum Sinken, sie können daher am spätesten ausgeführt werden, vorausgesetzt, daß der Untergrund, auf dem die Dämme stehen, fest ist. Wenn sich Moorbrüche in der Linie befinden, so muß mit Ausfüllen derselben ebenfalls sehr zeitig angefangen werden, und zwar um so mehr, weil bei diesen nicht mit Gewißheit bestimmt werden kann, wie viel Zeit zur völligen Befestigung erforderlich ist. Es ist bereits erwähnt worden, daß eine Straße, die auf einer vollkommenen Ebene erbaut wird, etwas über dieselbe erhöht werden soll. Sehr oft kann die dazu nöthige Erde auf keine andere Weise herbeigeschafft werden,

als daß man zu beiden Seiten etwas tiefe Graben aushebt. Da die Steinlage der Straße in der Regel schon 1½ Fuß hoch ist, so darf die Sohle derselben nur wenig mehr über den Boden erhöht werden, und es ist dann nur noch nöthig, die Fußwege der Straße bis zum Rande der Leistensteine zu erhöhen. Die dadurch entstehenden Graben werden in der Folge nicht mehr unterhalten, weil sie wegen der erhabenen Lage der Straße entbehrlich sind. In unebenen und bergigten Gegenden sind, wegen der vielen Auf- und Abträge, die Erdarbeiten am bedeutendsten. Um diese Arbeiten mit Wirthschaftlichkeit und mit Erfolg auszuführen, wird die Beobachtung nachfolgender Vorschriften von wesentlichem Vortheile sein. Die Arbeiter, welcher man zu diesen Arbeiten bedarf, sind Aufhacker, um die feste Erde aufzuhacken, ferner Auflader und Fuhrleute, theils mit Schiebkarren, theils mit Wagen und einspännigen Karren; in besonderen Fällen werden aber auch Maschinen zum Transport des Bodens benutzt. Es kommt ungemein viel darauf an, die Anzahl der arbeitenden Kräfte in ein richtiges Verhältniß zu einander zu setzen, damit alle immer gehörig beschäftigt sind. Es lassen sich hierfür keine allgemeinen Regeln festsetzen, denn die größere oder geringere Festigkeit des Bodens, die Entfernung des Punktes, bis zu welchem die Erde transportirt werden soll, die in verschiedenen Gegenden verschiedene Art und Weise zu arbeiten u. s. w., kann jenes Verhältniß auf mancherlei Weise abändern. Für aufmerksame Baubeamte wird es aber immer leicht sein, es für jeden einzelnen Fall festzusetzen. Von nicht geringer Wichtigkeit ist die Frage, bis zu welcher Entfernung die Erde vortheilhafter mit Schiebkarren, als mit Wagen und Pferdekarren geführt werden kann. Diese Frage läßt sich ebenfalls nicht im Allgemeinen beantworten, indem es hier sehr auf die lo-

kalen Preise und die Beschaffenheit des Fuhrwerks ankommt. Man wird übrigens für die meisten Fälle so ziemlich richtig die Entfernung von 200 Schritten als die größte annehmen können, bis zu welcher noch Schiebkarren den Pferdekarren vorgezogen werden dürfen. Auch hier werden aufmerksame Beobachtung und einige Versuche für jeden einzelnen Fall sehr bald und leicht entscheiden. Zu den Mitteln der Kostenersparniß gehört eine zweckmäßige Auswahl der Arbeiter für jede einzelne Art von Arbeit. Die kräftigsten Arbeiter verwende man zum Aufhacken der Erde, die schwächsten können zum Aufladen, besonders zum Anfüllen der Schiebkarren, gebraucht werden, vorzüglich wenn es mit kleinen flachen Tragkörben (in Frankreich Schänzen, in Baiern Schwingen genannt) geschieht. Beim Gebrauche der Schiebkarren sind in den meisten Fällen Knaben von 14 bis 15 Jahren eben so gut, als erwachsene und kräftige Leute anzuwenden. Alle Aufmerksamkeit verdient die Eigenschaft der Werkzeuge. Jene, welche im allgemeinen Gebrauche sind, und welche daher jeder Arbeiter mitbringen kann, können nicht immer leicht mit andern, und wenn sie auch zweckmäßiger sein sollten, vertauscht werden. Der Vortheil, den man dadurch erreichen will, geht größtentheils dadurch wieder verloren, weil die Leute mit anderen Werkzeugen, als den ihrer Gegend eigenthümlichen, zu arbeiten nicht gewohnt sind. Man wird daher wohl thun, sich bei Werkzeugen dieser Art auf Anschaffung einer hinlänglichen Anzahl Pickel und Rotthauen zu beschränken. Unumgänglich nothwendig ist aber die Anschaffung einiger Schiebkarren. Wagen können zum Wegführen der Erde nur selten angewendet werden. Sie bedürfen zu vielen Raumes zum Umwenden, was besonders dann, wenn man deren viele bedarf, ihre Anwendung, wenn nicht gänzlich unmöglich macht, wenigstens sehr er-

schwert. Das Abladen derselben ist überdies mit vielem Zeitverlust verbunden. Am zweckmäßigsten sind einspännige Wippkarren, welche man auf sehr wohlfeile Art beschaffen kann.

Selten wird man so leichten Boden finden, daß die Erde ohne vorhergehende Auflockerung weggeschafft werden kann. Ist die Erde nicht zu fest oder steinig, und fehlt es nicht an Raum, so wird man mit vieler Ersparniß an Zeit und Kosten sich dazu eines starken Pfluges bedienen können. Geht dies nicht, so lasse man sie durch Handarbeiter mit Picken und Rotthauen aufhacken, ehe man zum Aufladen und Wegfahren schreitet, und wird mit diesem begonnen, so lasse man die Aufhacker ihre Arbeit an einer anderen Stelle fortsetzen. Ist die aufgehackte Erde auf der ersten Stelle weggeräumt, so lasse man die Aufhacker dahin zurückkehren, während die Auflader an der Stelle beginnen, welche jene eben verlassen haben. Man suche überhaupt beide Arten von Arbeitern so viel als möglich von einander abgesondert zu erhalten, und stelle sie in Reihen, nie in Haufen an, damit sie einander nicht stören. Auf diese Weise wird Raum, und dadurch auch Zeit gewonnen. Die Auflader und Fuhrleute erfordern eine sorgfältige Aufsicht; man wähle daher für sie immer die rührigsten Aufseher. Die Fuhrleute, sowohl mit Schieb-, als Pferdekarren, sollen immer in einer ununterbrochenen Reihe in Bewegung sein, so daß sie sich weder an dem Auf-, noch Abladeplatze häufen, und damit an dem ersten die Auflader nie auf die Fuhrleute warten müssen. Wenn das Planum durch felsigen Boden geführt wird, muß zuvörderst die oben aufliegende Erde und der lose Steinschutt zum Auftrage verwendet werden. Die Bearbeitung des Felsens selbst hängt von seiner Beschaffenheit ab. Der taube Fels, der ein unregelmäßiges Gefüge und sehr lockern Zusammenhang hat,

wird bloß mit der Picke aufgelockert und in so kleine Stücke zerhauen, daß sie leicht transportirt werden können. Ist der Fels lagerhaft, d. h. hat er ein regelmäßiges tafel- oder schieferartiges Gefüge, so muß man demselben folgen und mittelst Keilen und Brechstangen den Fels in der Richtung seiner Adern loszubrechen suchen. Man kann sich hierzu eiserner, und bei weichen Sandsteinarten auch wohl hölzerner Keile bedienen. Sind die Adern von Natur weit aufgeklüftet, oder kann dies mit geringer Mühe geschehen, so sucht man mit Brechstangen und Hebebäumen hinter den Stein zu kommen. Ist der Stein zu dick, so daß nicht zu erwarten steht, daß die Keile und Brecheisen einen Bruch bewirken werden, so wird vorgehauen, d. h. es wird eine 3 bis 4 Zoll tiefe Rinne eingehauen, in deren Richtung in den meisten Fällen der Stein spaltet, wenn die Keile angetrieben werden. Ist dies aber nicht der Fall, so muß die Rinne vertieft und Keile eingesetzt werden. Zu dem Spalten mit eisernen Keilen sind besondere Kunstgriffe erforderlich, die wir hier erläutern wollen. Man haut hierzu in den Stein entweder eine besondere Rinne ein, oder nur einzelne Löcher, die eigentlich eine unterbrochene Rinne sind. Ueber die Tiefe und Breite derselben kann man nicht gut bestimmte Maaße angeben, denn sie richtet sich nach der Dichtigkeit des Gesteins; je weniger fest der Stein ist, um so tiefer und breiter müssen die Rinnen eingehauen werden. Das Schwierigste bei dieser Arbeit ist, die Richtung zu bestimmen, nach welcher die Rinne eingehauen werden soll; wir nehmen hiervon das lagerhafte Gestein, dessen Struktur sehr hervortretend ist, aus; bei diesem ist es einleuchtend, daß man immer in der Ebene die Adern spalten muß; aber wenn die Struktur sehr unkenntlich ist, wie z. B. beim Granit, so ist es bisweilen sehr schwierig, die Linie für die Keile zu bestimmen, und

es bleibt häufig nichts übrig, als auf's Ungewisse zu arbeiten. Erfahrung ist hierbei die beste Lehrerin. Die Seitenflächen der Rinnen müssen nicht Ebenen, sondern krumme Oberflächen sein, deren gewölbter Theil in die Rinnen einspringt. Die Angriffspunkte müssen aber auch nicht zu hoch liegen; denn weil sie allein der ganzen Wirkung des Keiles Widerstand leisten müssen, so müssen sie sich der Oberfläche des Felsens nicht zu sehr nähern, damit die Kanten der Rinnen nicht ausspringen und dadurch die ganze Arbeit verloren machen. Damit die Keile ziehen können, müssen sie zwischen eiserne Bleche gesetzt werden; würde man diese Vorsicht nicht anwenden, so würde der Keil bei seiner herabgleitenden Bewegung während des Schlages den Stein zu Staub zerquetschen, und dadurch allmälig die Rinne erweitern, so daß kein Spalten erfolgen würde. Beabsichtigt man, den Stein in lange, pfeilerartige Stücke zu zerspalten, so müssen mehrere Arbeiter zu gleicher Zeit die Keile nach Kommando antreiben, damit der Stein nicht zerbricht. Wenn der Fels verwachsen ist, d. h. wenn er kein regelmäßiges Gefüge hat, so muß er mit Pulver zersprengt werden. Zu dem Ende werden Bohrlöcher gesenkt, mit Schießpulver geladen, um durch Entzündung desselben Felsstücke loszureißen. Es ist dies eine sehr gefahrvolle Arbeit, und muß daher viel Vorsicht dabei angewendet werden. Es ist vortheilhafter, zum Bohren nicht Kronbohrer, sondern Meißelbohrer zu nehmen. Erstere haben den Nachtheil, daß sie bald stumpf werden, und das Steinmehl, welches durch's Bohren abgelöst wird, leicht in dem Grunde des Loches feststampfen und dadurch das rasche Senken desselben verhindern. Man hat ein-, zwei- und dreimännerige Bohrer. Bei dem ersten führt ein Arbeiter mit der linken Hand den Bohrer und schlägt mit der rechten Hand mit einem drei- oder vierpfündigen

Hammer darauf; bei der zweiten Art führt ein Arbeiter den Bohrer, ein zweiter schlägt mit einem 8 bis 10 Pfund schweren Hammer; bei der dritten Art führt ebenfalls ein Arbeiter den Bohrer und zwei schlagen mit 10 bis 12 Pfund schweren Hämmern. Während des Bohrens muß der Bohrer immer genau senkrecht gehalten und um seine Axe hin und her gedreht werden, so daß bei jedem Schlage die Schneide eine andere Stelle des Loches trifft. Während des Bohrens muß in das Bohrloch ununterbrochen Wasser geträufelt werden, um den Bohrer abzukühlen und, wie es scheint, den Stein zu erweichen. Dies geschieht mittelst eines hölzernen Gefäßes, in welches unten ein Stöckchen so eingesteckt ist, daß das Wasser längs demselben allmälig herabträuft. Auf diese Art wird das Loch allmälig bis zu der erforderlichen Tiefe gesenkt. Bevor es geladen wird, wird aller Steinstaub mit dem Raumlöffel herausgekratzt, und mit einem Lappen, der um einen Stock gewickelt ist, rein ausgewischt. Hierauf wird die Ladung eingebracht; die Stärke derselben wird gemeinhin nach der Tiefe des Bohrlochs bestimmt und muß im Allgemeinen so angenommen werden, daß sie ein Viertel, höchstens ein Drittel des Loches ausfüllt; sie richtet sich auch nach der Dichtigkeit des Felsens. Das richtige Maaß muß durch Probeschüsse ermittelt werden. Die Ladung sollte immer in Patronen geschüttet und dann mit der Zündnadel hinunter geschoben und zu gleicher Zeit durchgestochen werden; leider geschieht dies aber nur selten, das Pulver wird im Gegentheile lose hineingeschüttet, wobei natürlich nicht zu vermeiden ist, daß nicht bloß das Mehlpulver, sondern auch Pulverkörner in den oberen Theilen sich anhängen und eine erste Ursache zu Unglücksfällen werden. Ehe die Zündnadel in die Patrone gestochen wird, wird sie mit Fett bestrichen und in eine Rohrhülse gesteckt, die so lang

sein muß, daß sie über die Besetzung hinausreicht. Unmittelbar auf die Ladung wird ein ½ Zoll starker Pfropfen von trockenem Werg gesetzt, auf diesen wird die Besetzung ganz fest aufgeschlagen. Damit aber das Pulver in seiner Wirkung nicht geschwächt werde, muß es nicht zu stark comprimirt werden, die Besetzung muß daher anfangs nur mit schwachen und zuletzt erst mit starken Schlägen eingetrieben werden. Hierauf wird die Zündnadel langsam herausgezogen, das hierdurch entstandene Loch mit Pulver angefüllt und oben ein 2 bis 3 Zoll langes, langsam brennendes Stückchen Zündschwamm an das Pulver gelegt, mit einem kleinen Steine beschwert, damit es der Wind nicht fortwehen und die Kohle das Pulver erreichen kann. Die Zündnadeln müssen von Kupfer oder Messing sein; leider ist dies jedoch selten der Fall, im Gegentheile nimmt man Eisen dazu, weil es sich nicht so schnell abnutzt und wohlfeiler zu beschaffen ist; allein eben hierin ist eine zweite Ursache so vieler Unglücksfälle zu suchen. Es kommt aber auch vor, daß auch beim Herausziehen kupferner Zündnadeln die Ladung sich entzündet und um so mehr Unglück verursacht, je sicherer hierbei die Arbeiter sich glauben; die meisten Unglücksfälle, die während des Herausbringens der Zündnadel sich ereignen, finden dann statt, wenn versäumt worden ist, die Zündnadel mit Fett zu bestreichen und in eine Rohrhülse zu stecken, und dies ist die dritte und hauptsächlichste Ursache des Unglücks. Bisweilen verstopft sich, trotz aller Vorsicht, die Zündröhre, und die Zündung brennt ab, ohne die Ladung zu erreichen. Die Arbeiter würden dann am besten thun, das Loch voll Wasser zu gießen, um etwaige Glimmfeuer darin auszulöschen und nebenan ein neues Loch zu bohren. Dies geschieht aber selten, im Gegentheile sucht man den Schuß aus dem alten Loche auszugraben, um es von Neuem laden zu

können; dies ist ein vierter Anlaß zu Unglücksfällen, denn es kommen Fälle vor, daß, ungeachtet alles Wassers, welches auf einen abgeblitzten Schuß gegossen wird, die Ladung sich dennoch entzündet.

Beim Sprengen und Klöben der Felsen muß darauf Bedacht genommen werden, diejenigen Steine zu gewinnen, die in der Folge zu Prallsteinen, Meilensteinen, Brückensteinen u. s. w. erforderlich sind. Eben so wird es gut sein, diejenigen Steine auszusondern, die zum Mauerwerk die tauglichste Form haben. Sollte der abzutragende Fels mehr betragen, als der Auftrag verzehren kann, wenn gleich alles zu den übrigen Bauten zu benutzende Material in Abzug gebracht wird, so werden die nach Vollendung des Planums übrig gebliebenen Steine in regelmäßige Haufen aufgesetzt und entweder zur künftigen Reparatur verwendet oder verkauft.

Die aufgeschütteten Erdmassen müssen so bald als möglich die nöthige Festigkeit erreichen. Das einfachste Mittel hierzu besteht darin: man lasse die aufgefahrene Erde in höchstens 6 Zoll hohen Schichten ausbreiten, und dann die Karren so darüber fahren, daß jede Erdschicht ziemlich gleichmäßig befahren wird. Hat man Wasser in der Nähe, so wird man wohl thun, die Schichten begießen zu lassen. Schneller wirkende Hülfsmittel sind: entweder schichtenweises Feststampfen mit hölzernen Handrahmen oder Festwalzen mit schweren, von Pferden gezogenen Walzen. Auf diese Weise werden nach den vorher gemachten und revidirten Absteckungen die nöthigen Ausgrabungen und Ausfüllungen veranstaltet und die Straßendämme aufgeführt. Haben die Erdmassen die gehörige Festigkeit erreicht, so wird ihnen ihre vollendete Form gegeben. Diese Arbeit umfaßt die Fläche, worauf die Stein- oder Kieslage zu liegen kommt, die Fußwege und die Böschungen der Dämme. Dazu

werden die Einzelnheiten der Querprofils, mit Ausnahme jenes der Oberfläche der Steinlagen, genau abgesteckt, von Pfahl zu Pfahl an den daran befindlichen Einschnitten oder Zeichen Schnüre gespannt und die Erde sorgfältig darnach aufgetragen, und hier ist es in jedem Falle nothwendig, sie festzustampfen. Die Böschungen werden am bequemsten nach Latten, welche an den senkrechten, den Rand der Straße bezeichnenden Pfählen angenagelt sind, geformt. Man giebt diesen Latten die Neigung, welche die Böschungsanlage erfordert. Hat man einmal die erste Latte in die gehörige Richtung gebracht, so kann man allen übrigen mit ihr in einer geraden Linie befindlichen sehr leicht durch bloßes Visiren die Neigung der ersten geben. Auf eine andere Weise kann die Neigung der Böschungen mittelst einer Setzwage bestimmt werden, deren unterer Rand mit der Schnur des Senkels einen Winkel macht, welcher der Neigung der Böschungen entspricht.

Sehr nothwendig ist, für baldiges und vollkommenes Bewachsen der Dammböschungen zu sorgen. Queckenwurzeln sind nur auf leichtem Boden das vorzüglichste Mittel. Man schneidet sie in 4 bis 6 Zoll lange Stücke und mengt sie unter die obere Erdlage. Noch besser ist es, sie in kleine, ungefähr 8 Zoll von einander entfernte Furchen zu legen und mit Erde zu bedecken. Dazwischen säet man Kopfklee, der allmälig wieder verschwindet, wenn die Quecken einen festen Rasen zu bilden anfangen. Das Besäen mit Esparsette und Luzerne ist vorzüglich auf schwerem Boden nöthig, weil auf diesem die Quecken nicht gut fortkommen. Man thut aber wohl, diese Kleesorten, mit Gerste und Hafer vermengt, auszusäen, weil sie unter dem Schatten derselben weniger der Gefahr ausgesetzt sind, in ihrer Jugend durch die Sonnenhitze zu leiden. So wie Hafer und Gerste im folgenden

Jahre verschwinden, kann man eine andere ausdauernde Grasart zwischen den Klee säen, welche dann allmälig seine Stelle einnimmt. Der ausdauernde Lolch oder das englische Raygras (Lolium perenne) verdient hierzu wegen des festen Rasens, den er bildet, vorzügliche Empfehlung. Auf ähnliche Weise werden die Seitenböschungen der Durchstiche behandelt. In Lagen, wo die Dammböschung der Gefahr ausgesetzt ist, durch Wellenschlag zu leiden, hat man noch mehr Ursache, das Bewachsen derselben zu befördern und zu beschleunigen. Es ist dann am besten, sie sogleich ganz mit ausgestochenen Rasenstücken zu belegen. Man schlägt diese fest und begießt sie, bis sie anfangen, grün zu werden. Die Festigkeit dieser Rasendecke wird sehr befördert, wenn man in die Fugen zwischen die Rasenstücke Queckenwurzeln legt. Am Fuße des Dammes können noch Weidensetzlinge gepflanzt werden. Ein anderes wirksames Mittel, die Böschungen gegen das Wasser zu schützen, sind Flechtwerke von Weiden. Man steckt 2 bis 3 Fuß lange, wenigstens $\frac{5}{4}$ Zoll dicke Pfähle von frischen, zum Auswachsen tauglichen Weidenästen, so daß mit einander parallel laufende niedrige Zäune längs dem Fuße der Böschung dadurch gebildet werden. Man wirft dann Erde dazwischen, so daß die Zäune nur wenig noch darüber hervorragen. Ist grober Flußkies in der Nähe, so bewirft man auch noch die Erde damit. Diese Weidengeflechte schützen die Dammböschungen sehr wirksam gegen den Wellenschlag, besonders wenn sie einmal ausgeschlagen und zu einem dichten Gestrüppe verwachsen sind. Ist aber die Wirkung des Wassers auf den Fuß einer Böschung zu heftig, als daß er durch die bis jetzt angeführten Mittel geschützt werden könnte, so muß man ihn mit großen Steinen bewerfen. Noch besser ist es, ihn zu pflastern. Man kann dann noch zwischen die

Fugen Weidensetzlinge stecken, wodurch die lose liegenden oder in ein Pflaster zusammengefügten Steine um so sicherer gegen das Vorrücken geschützt werden.

Zuweilen müssen Straßendämme durch stehende Wasser und sumpfige Ebenen geführt werden. Man empfiehlt für diesen Fall gewöhnlich Faschinen zur Grundlage, oder man will wohl gar den ganzen Damm bis zur Oberfläche des Wassers oder Sumpfes und auch wohl noch höher aus Faschinen bauen. Meistens ist dies ganz entbehrlich und vermehrt die Kosten unnöthiger Weise, denn man kann im Sumpfe fast immer den ganzen Damm unbedenklich von Erde aufführen. Er wird zwar so lange sinken, bis er den festen Grund erreicht oder den weichen nachgiebigen Boden zusammengedrückt haben wird, allein es hindert nichts, ihn wieder zu erhöhen. Man wende nur die Vorsicht an, die über ihn führende Straße nicht früher zu vollenden, als bis kein Sinken mehr zu besorgen ist. Nur in sehr tiefen Sümpfen kann es nützlich sein, den Damm auf eine Bettung von Faschinen zu legen. In stehenden Wassern, deren Bewegungen den Damm unterspülen könnten, ist es allerdings nothwendig, die Seitenböschungen desselben, so weit sie unter Wasser stehen, von Faschinen zu machen, das Innere des Dammes aber kann unbedenklich mit bloßer Erde ausgefüllt werden. Bei Aufführung eines Dammes durch Sumpf wird auf folgende Weise verfahren:

1) Man sucht zuerst einen schmalen Damm, der gerade über der Oberfläche des Wassers oder des Sumpfes hervorragt, und eben breit genug ist, daß auf demselben zwei einspännige Karren einander ausweichen können, in der Richtung der ausgesteckten Linie aufzuschütten. Hat man diesen zu Stande gebracht, so erweitert man ihn, indem man die Erde im-

mer seitwärts abladet, bis zu der Breite, die sich an der Oberfläche des Sumpfes aus dem festgesetzten Dammprofile ergiebt. Wird der Damm durch stehendes Wasser geführt, so soll man nie vernachlässigen, ihn zu beiden Seiten mit einer 3 Fuß breiten Berme zu versehen und den Damm mit der ganzen dazu erforderlichen Breite bis zur Wasserhöhe aufzuführen.

2) Man steckt nun auf die dadurch gewonnene Fläche den über den Sumpf oder das Wasser hervorragenden Theil des Straßendammes mit der, dem Zusammenhange und der Festigkeit des Materials, woraus er erbaut werden soll, entsprechenden Böschung aus, und führt ihn dann allmälig auf die eben beschriebene Weise bis zu seiner vollkommenen Höhe auf. Bei einem Dammbaue dieser Art ist es mehr wie bei einem anderen nothwendig, ihm hinlängliche Zeit zu gestatten, sich vor Verfertigung der darüber führenden Straße vollkommen setzen zu können.

3) Wird der Damm durch Wasser gebaut, so verfertigt man erst seine Seitenböschungen aus Faschinenwerk, füllt dann den Zwischenraum mit Erde aus und vollendet den Damm auf die eben beschriebene Weise. Ist dies geschehen, so muß sein Fuß und die Berme sorgfältig mit Weiden bepflanzt werden.

Die Berme läßt man zugleich mit Wassergewächsen, die sich allmälig auf ihr von selbst einfinden werden, bewachsen, immer aber wird es besser sein, dieses Anwachsen durch Besäen oder Anpflanzen zu beschleunigen. Die hierzu brauchbarsten Pflanzen sind: das unächte Schilfrohr (Arundo pseudophragmites), seiner kriechenden Wurzeln wegen vorzüglich brauchbar; sodann alle an den Ufern und in den Sümpfen wachsenden Arten von Rietgräsern mit kriechenden Wurzeln, z. B. spitziges Rietgras (Carex acuta), Hirsenrietgras (Carex panicea), hängendes Rietgras (Carex flacca), Sumpfrietgras (Carex pa-

ludosa), Uferrietgras (Carex riparia), Blasenrietgras (Carex sicaria) ꝛc. Auch nachstehende, zum Theil schön blühende Pflanzen können empfohlen werden: Wasserviole (Butomus umbellatus), großblumiger Weiderich (Epilobium grandiflorum), gemeines Weidenkraut (Lithrum salicaria), Wallwurz (Symphitum officinale), großer Huflattich (Tussilago petasites), rohrartiges Glanzgras (Phalaris arundinacea) ꝛc. Außerdem kann man zu beiden Seiten am Fuße des Dammes hohe Weidenpflanzen, und unter diesen, wenn man zugleich regelmäßige Baumreihen wünscht, die Dotter- oder Goldweide (Salix vitellina) und die Silberweide (Salix alba), weil sie, wenn sie nicht geköpft werden, zu einem ungemein schönen Baum heranwachsen. Die Erlen, welche zu Grundpfählen und Rosten unter dem Wasser von vorzüglicher Dauer sind, verdienen an solchen Stellen ebenfalls angepflanzt zu werden. In Hinsicht auf den obern Theil dieser Dämme gilt auch hier, was bereits weiter oben über Befestigung der Dammböschungen gesagt worden ist.

Manchmal trifft man beim Straßenbaue auf einzelne sumpfige Stellen, welche meistens von Grundquellen herrühren. Ist die Lage so eben, daß sie nicht gestattet, diese Quellen abzuleiten, so hebt man die sumpfige Erde aus und füllt den dadurch entstandenen leeren Raum mit Faschinen oder Kies oder Steinschutt aus. Ist dagegen die Lage abschüssig, so durchzieht man die sumpfigen Stellen mit gegen den Abhang auslaufenden Gräben, welche das hervordringende Quellwasser aufnehmrn, bedeckt ihre Sohle mit Kies oder Steinschutt, füllt sie mit aus starken Reisern oder Aesten locker gebundenen Faschinen aus, bedeckt diese mit flachen Steinen oder sehr grobem Kies, damit die in den Faschinen enthaltenen Zwischenräume nicht ausgefüllt werden, und ebnet zuletzt

Alles mit gewöhnlichem Kiese oder Steinschutt. Man legt dann die Straße darüber und wird nie besorgen dürfen, daß das Quellwasser ihr Nachtheil bringe, so lange die Ausmündungen der darunter befindlichen Gräben offen erhalten werden. Diese Maßregel ist besonders an in Bergen eingeschnittenen Straßen nothwendig, wenn die Quellen nicht hoch genug liegen, um sie in die Straßengräben leiten zu können; denn es geschieht dann nicht selten, wenn man die unter der Straße befindlichen Quellen auf eine ähnliche Weise ableitet, daß die ganze in ihren unteren Schichten erweichte Erdmasse mit der darauf liegenden Straße den Bergabhang hinabgleitet.

Beim Durchgange durch Wälder muß die Lichtung jederzeit so angelegt werden, daß die Straße an der Sonnenseite liegt, und an der Schattenseite der Wald wenigstens so weit zurücktritt, daß der Schatten niemals die Straße erreichen kann; dies ist das Minimum der Breite für die Lichtung. Allein sie ist nicht bloß von der Länge des Schattens, sondern auch von der Art des Holzes abhängig. Nadelholzwälder sind immer viel trockener als Laubholzwälder; man muß daher in letzteren die Durchlichtung so breit als möglich machen, um den Luftzug zu vergrößern; befinden sich außerdem im Walde viel Brüche, durch welche die Linie geht, so muß aus demselben Grunde die Durchlichtung noch mehr verbreitet werden. — Alles Holz und Gesträuch auf dem Raume der Straßenlinie muß sorgfältig ausgerodet werden, besonders ist darauf in den Aufträgen und niederen Abträgen Rücksicht zu nehmen, denn in den hohen Abträgen versteht es sich von selbst, daß Holz und Wurzeln herausgeschafft werden. Es muß hierbei äußerst sorgfältig zu Werke gegangen werden, denn wenn große Wurzeln oder gar große Stammenden (Stöcke, Stubben) in der Erde zurückbleiben, so erfolgen nach mehreren

Jahren, wenn diese Holzreste verfault sind, Senkungen, die auf der Oberfläche der Straße Löcher verursachen.

Wenn die Straße durch Sandschelen oder große freiliegende Sandfelder geht, die durch keine Vegetation befestigt sind, so muß dieses durch Kunst geschehen, und zwar muß sich diese künstliche Befestigung so weit ausdehnen, daß man sicher ist, der Triebsand werde vom Winde nicht mehr auf die Straße geführt werden können. Man darf daher diese Befestigungswerke bis auf eine Viertelstunde von der Straße ausdehnen. Ist der Sand so beschaffen, daß anzunehmen ist, eine Besamung von Kiefern oder Tannen werde fortkommen, so ist dieses Schutzmittel allen anderen vorzuziehen; denn außer dem Nutzen, den der Wald als solcher gewährt, erlangt man zu gleicher Zeit die beste Schutzwehr gegen den dahinter liegenden Sand. Ist dagegen der Sand von der Art, daß auf ein günstiges Fortkommen der Besamung nicht zu rechnen ist, so läßt man Strandhafer säen, der noch da fortkommt, wo dem Anschein nach alle Vegetation erstorben ist. Damit der Strandhafer nicht verweht werde, bevor er aufgeht, muß die ganze Fläche mit Reisig dicht bedeckt werden; am besten eignet sich dazu Fichten- oder Tannenreisig, denn die abfallenden Nadeln bilden mit der Zeit eine Art Fruchterde. Man legt die einzelnen Aeste reihenweise neben einander, und zwar so, daß die Stamm- und Zapfenenden abwechseln. Dicht am äußersten Grabenborde werden 3 bis 4 Fuß hohe Flechtzäune aufgeführt, und nach Maßgabe der Oertlichkeit müssen dergleichen Zäune noch weiterhin gesetzt werden, damit so viel als möglich der vom Winde aufgehobene Sand aufgefangen wird, ehe er die Straße erreicht.

An abwärts sich neigenden Straßen werden die daneben hinziehenden Gräben sehr leicht vom Regen-

wasser ausgerissen. An solchen Stellen soll man sie daher mit Rasen und dazwischen gelegten Queckenwurzeln bekleiden. Noch besser ist es, wenn man sie zugleich mit kleinen Querdämmen, die mit ihrer Krone ungefähr bis zur Hälfte der Grabentiefe reichen und abwärts eine sehr flache Böschung haben, unterbricht; dadurch wird die Geschwindigkeit des Wassers gebrochen und das Auffspülen der Grabensohle und der Grabenwände gehindert. Statt dieser Querdämme können auch auf der hohen Kante stehende Steine, wenn sie von geeigneter Größe und Form vorhanden sind, quer durch den Graben gesetzt werden. An die abwärts stehende Seite derselben wird dann eine flache, bis an ihren Oberrand reichende Böschung angelehnt. Bei etwas langen Steigungen der Straße muß man, wenn nur auf einer Seite derselben ein Graben und auf der andern ein Abhang befindlich ist, mehrere kleine Durchlässe anbringen, durch die man das im Graben sich sammelnde Wasser seitwärts abführt und dadurch verhütet, daß es sich im Graben zu sehr häufe und Nachtheil bringe. Die Einmündung dieser Durchlässe darf immer um einige Zoll tiefer als die Grabensohle liegen. Ist man genöthigt, die Straße abwärts in Vertiefungen fortzuführen, in welchen das Wasser nicht seitwärts abgeleitet werden kann, so muß man die Gräben geräumig genug machen, um alles darin sich sammelnde Wasser aufnehmen zu können, und wenn es darin am Ende so reißend werden sollte, daß die angeführten Vorsichtsmaßregeln unzureichend sind, sie vor Beschädigung zu bewahren, so müssen sie gepflastert, und erfordern sie zugleich eine bedeutende Tiefe, mit Seitenwänden von trockenem Mauerwerke versehen werden.

Nach Vollendung aller Erdarbeiten und nachdem die gemachten Aufdämmungen so viel Festigkeit erlangt haben, daß ein späteres nachtheiliges Setzen

derselben nicht mehr zu besorgen ist, wird zum Bau der Stein- oder Kieslage (der Fahrbahn) geschritten. Man bedarf zu diesem Zwecke drei Reihen von Pfählen, deren eine die Mittellinie der Straße, die beiden anderen die Seitenbegrenzungen der Fahrbahn oder die Reihen der Leistensteine (Kantensteine, Bordsteine) bezeichnen. Die Pfähle erhalten unter sich eine Entfernung von ungefähr 20 Fuß, bei Krümmungen der Straßen eine geringere. Sie wurden zwar größtentheils bei Ausführung der Erdarbeiten schon gesetzt, allein ehe zur Vollendung der Straße geschritten werden kann, sind meist so viele derselben umgefahren oder entwendet, daß mehr ihre Erneuerung als Ergänzung nothwendig ist. Jeder dieser Pfähle erhält zwei Einschnitte. In allen drei Reihen bezeichnet der untere Einschnitt die Erdfläche, auf welche der Grundbau zu liegen kommt, der obere in der mittleren Reihe die Oberfläche des Grundbaues (bei Kiesstraßen ohne Grundbau bedarf man dieses Einschnittes nicht, weil die Höhe der Wölbung erst nach allmäliger Aufführung der Kieslage mittelst Messung bestimmt wird), in den beiden äußern Reihen den obern Rand der Leistensteine. Da von Raum zu Raum die Höhenpunkte bereits bestimmt sind, so bestimmt man nur noch die eben angeführten einzelnen Punkte des Querprofils mittelst der Setzwage und Setzlatte. Hat man diese in einzelnen Querdurchschnitten der Straße in willkürlichen größeren Abständen von einander bezeichnet, so kann man die übrigen Punkte auf den zwischenstehenden Pfählen sehr leicht mittelst der Visirkreuze bestimmen. Man spannt hierauf von Pfahl zu Pfahl an den unteren Einschnitten derselben Schnüre, untersucht, ob an der Erdarbeit durch Setzen oder andere Ursachen sich nichts geändert habe, und stellt, wenn eine Veränderung eingetreten sein sollte, Alles durch neu aufgetragene,

sogleich festzustampfende Erde wieder in den vorigen Zustand. Dann erst schreitet man zum Bau der Bahn. Diese besteht nun aus einer Steinlage oder aus einer Kieslage.

1) Die Steinlage (Steinbahn). In thonigem und lehmigem Boden werden die darauf liegenden Steine des Grundbaues nach anhaltendem Regen durch die Last der passirenden Wagen eingedrückt, so daß die erweichte Masse in die Zwischenräume derselben eindringt. Dies muß verhindert werden, denn das Eindringen der thonigen Erde, die nicht selten bis zur Oberfläche der Straße emporsteigt, hat die höchst nachtheilige Folge, daß die Steinlage nie zur vollkommenen Festigkeit gelangen und zu einer festen homogenen Masse verbunden werden kann. Man bedecke daher die Erde mit einer wenigstens einen Fuß dicken Schicht von Sand, Kies oder dergleichen; dabei versteht sich von selbst, daß diese Lage nicht zur Stein- oder Kieslage gerechnet wird und sich nicht über die durch den unteren Einschnitt der Pfähle bezeichnete Grundfläche erheben darf. Hierauf wird zum Pflastern des Grundbaues (der Steinlage, Packlage) und zum Setzen der Leistensteine geschritten. Man spannt nun die Schnur an den oberen Einschnitten aus und legt den Grundbau so, daß er die Schnur an der Mittellinie berührt. Die Leistensteine berühren mit ihrem äußeren Oberrande die zu beiden Seiten gespannten Schnüre und der Grundbau schließt sich an dieselben ungefähr 4 Fuß tiefer an. Die Steine desselben müssen sorgfältig an einander gereiht werden, so daß sich ihre Seitenflächen möglichst vollkommen berühren; die unvermeidlichen Zwischenräume werden mit Steinsplittern sorgfältig ausgekeilt. Sind die Steine so unvortheilhaft geformt, daß sie sich mit ihren ganzen Seitenflächen nicht berühren können, so muß man sie lieber so setzen, daß

sie sich mit ihren ganzen Seitenflächen nicht berühren können, so muß man sie lieber so setzen, daß sie mit ihren unteren Kanten an einander stoßen, und die dann oben bleibenden Zwischenräume auskeilen. Die Oberfläche des Grundpflasters darf aber nie eben werden, wie ein gewöhnliches Pflaster, sondern es muß die Unebenheiten behalten, die sich von selbst durch die Form der gebrochenen, oben nicht zugerichteten Pflastersteine ergeben, weil dadurch die feste Verbindung des Grundpflasters mit der Decklage befördert wird. Zu den Leistensteinen muß man die schönsten Steine mit möglichst rechtwinkeligen Kanten und von solcher Höhe wählen, daß sie bis zur Sohle des Grundbaues, oder noch besser, 1 bis 2 Zoll darunter reichen. Ihr äußerer Oberrand berühre genau die ausgespannte Schnur. An den Stoßfugen müssen sie vollkommen zusammen passen, nicht bloß am oberen Rande, wodurch Zwischenräume entstehen, die sich zwar unter den Fußwegen und Decklagen verbergen lassen, aber der Festigkeit der Straße immer höchst nachtheilig sind. Wenn man nur Steine von höchstens 6 Zoll Dicke zu Leistensteinen finden kann, so ist zweckmäßig, immer den fünften oder sechsten in der Reihe vor den übrigen in den Grundbau hineinragen zu lassen, was der ganzen Reihe mehr Haltbarkeit giebt. Aehnliche Bindesteine in die Fußwege hineinragen zu lassen, ist nicht nothwendig. Gleich breite Leistensteine von 9 bis 10 Zoll Breite sind eine Zierde für die Straße. Wenn der Grundbau gelegt und die Leistensteine gesetzt sind, so untersuche man nochmals sorgfältig die gemachte Arbeit, verkeile alle noch etwa sich vorfindenden Lücken und Zwischenräume und bedecke sie endlich mit einer dünnen Lage von grobem, aber reinem, nicht mit Erde vermischtem Sande, wenn solcher in der Nähe zu finden ist. Man kehre ihn mit einem stumpfen Besen in die kleinen vorhandenen Fugen, so

daß diese bis auf den Grund ausgefüllt werden. Hierauf wird der Grundbau mit den Steinen, welche die Decklage bilden sollen, überworfen. Man schlägt sie mit eisernen Hämmern (Schlägeln) klein und formt dann die Oberfläche der Straße. Zu dem Ende schneidet man in der mittleren Reihe der Pfähle die Höhe ein, welche die Wölbung der Straße in der Mitte erhalten soll. Sind die Steine zerschlagen, so spannt man längs diesen Einschnitten die Schnur über die noch unordentlich daliegenden Steine der Decklage und ebnet dann diese so, daß sie in der Mitte genau die Schnur berührt und seitwärts in einem flachen Kreisbogen sich an die Leistensteine anschließt und an denselben ausläuft. Zuweilen wird auch verlangt, daß der Querschnitt der Straße nicht nach einem Kreisbogen, sondern nach geraden, in der Mitte der Straße sich in einem stumpfen Winkel vereinigenden Linien, in Form eines sehr flachen Daches gebildet werden soll. Allein bei der geringen Erhöhung der Mitte der Straße über ihre Ränder ist der Unterschied zwischen beiden Formen so unbedeutend, daß er beinahe unmerklich wird. Die zuerst beschriebene ist in jedem Falle leichter zu machen und zu erhalten und dürfte daher den Vorzug verdienen. Manche Baumeister verlangen, daß man die Decklage in zwei Schichten auftrage und die untere Schicht in minder kleine Stücke zerschlage, als die obere. Das Auftragen und Zerschlagen der Decklage in zwei Schichten ist allerdings zweckmäßig, denn in einer Schicht wird die Lage zu dick, um sie mit einem Male zerschlagen zu können, ohne daß manche Steine übersehen werden, die sich unzerschlagen unter den übrigen verbergen und endlich doch zum Vorschein kommen; aber nachtheilig ist es fast immer, die untere Schicht kleiner als die obere zu schlagen. So lange nämlich, bis die ganze Decklage Festigkeit erreicht hat, wozu immer

einige Zeit erfordert wird, werden die oberen kleinen Steine sich unter die größeren verlieren. Die letzteren werden durch die Hufe der Pferde und den Druck der Wagenräder auf die Oberfläche gebracht, und es wird ein Zerschlagen dieser Steine so lange nothwendig, bis die Decke Festigkeit und Zusammenhang gewonnen hat. Man schlage daher alle Steine in ihrer ganzen Tiefe bis auf den Grundbau vollkommen klein. Nur in dem seltenen Falle kann eine Ausnahme stattfinden, wenn man ein unschädliches Bindemittel in der Nähe hat, um der Decklage gleich bei ihrer Vollendung so viel Festigkeit geben zu können, daß das Emporkommen der unten liegenden größeren Steine nicht zu befürchten ist.

Nicht überall wird aber die Decklage oder Schüttlage auf die eben angegebene Weise bereitet. In vielen Fällen (im Königreich Preußen durchgängig) werden die Decksteine oder Schüttsteine vor ihrer Verwendung klein geschlagen, und zwar nach einem gewissen Maße, das sich jedoch nach der Härte des Materials richtet; Basalt und Porphyr werden am kleinsten, Sandstein am größten zerschlagen werden müssen. Mac Adam sagt, daß kein Deckstein schwerer als 6 Unzen englisch oder durchschnittlich nicht größer als $6\frac{1}{4}$ Kubik-Centimeter sein soll, was der in Preußen angenommenen Größe gleichkommt. Es ist auch hier zweckmäßig, die Decklage in zwei Schichten aufzuschütten, indem auf diese Weise ihre Consolidirung schneller und sicherer erfolgt. Die erste Schicht wird an den Kantensteinen 2 Zoll, in der Mitte 4 Zoll stark aufgebracht; doch geschieht dies mehr nach dem Augenmaß, dem dann und wann mit Messungen der Stärke zu Hülfe gekommen werden muß. Damit die Decksteine ganz rein in die Steinbahn kommen, können sie mit Handsieben gesiebt werden, wodurch zugleich der in ihnen enthaltene künstliche Kies gewon-

nen wird. Ist diese Schüttlage bis auf einige Hundert Ruthen fertig, so wird sie mit einer großen eisernen Walze abgewalzt. Es wird zuerst mit leerer Walze einige Male darüber gefahren, und sobald man sieht, daß die Steine sich zu binden anfangen, wird die Walze noch belastet und dann mit dem Walzen so lange fortgefahren, bis die Versteinung eine völlig feste Decke bildet. Um die Consolidirung zu befördern, kann man, wenn die Steine sich zu binden anfangen, ungefähr $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll hoch Kies aufbringen lassen. Das Walzen beginnt an der einen Seite, z. B. an der rechten, und dann fährt man in ganz gleichmäßigem, langsamem Schritte die Steinbahn so herunter, daß die Walze nicht schwankt, der Zug also eine Wellenlinie bildet. Am Ende der zu walzenden Strecke angekommen, werden die Pferde mit der Deichsel abgenommen, hinten vorgelegt, die Walze nach der linken Seite hinüber gezogen und längs dieser eben so wie auf der rechten herunter gefahren. Hierauf wird wieder auf der rechten Seite neben dem ersten Striche so gefahren, daß die Walze denselben ungefähr einen Fuß breit überfaßt, und so weiter fort, bis am Ende in der Mitte die Striche zusammen kommen. Da durch das Walzen die Steine eine Neigung bekommen, sich nach der Mitte zu schieben, so wird zuletzt über die Mitte der Steinbahn gezogen, wodurch die Wölbung wieder hergestellt wird. Hat nun diese Steinschicht ihre erforderliche Dichtigkeit erhalten, die nicht stärker zu sein braucht, als daß die Steine, wenn man darüber geht, sich nicht mehr rütteln, so wird die zweite Schicht aufgetragen. Damit die Straße ein gleichmäßiges Profil und eine gleichmäßige Stärke erhalte, so müssen die letzten Decksteine nach einer Chablone geschüttet werden; diese ist so eingerichtet, daß sie die Stärke der Steinbahn im consolidirten Zustande angiebt; die Schüttung muß also $\frac{3}{4}$ Zoll

höher angelegt werden. Ist dieselbe vollendet, so wird sie so lange mit der Walze bearbeitet, bis sie vollkommen consolidirt ist. Um dies zu bewirken, wird die Steinbahn erst 4 bis 5 mal überwalzt, ohne vorher irgend ein Befestigungsmaterial aufgebracht zu haben. Haben hierdurch die Schüttsteine gleichsam ihre richtige Lage angenommen, so wird zuerst der künstliche, durch das Aussieben der Decksteine gewonnene Kies aufgebracht; ist er sehr mit Erde und Sand vermengt, so muß er mittelst Kiessiebe gereinigt werden, und damit er nicht zu sehr durch die Decksteine riesele, kann man vorher etwas feinen Lehm aufbringen lassen, jedoch nie mehr als 2 Kubikfuß auf die Quadratruthe Versteinung. Dieser Kies ist ein ganz vorzügliches Bindemittel und giebt schon nach 4 bis 5maligem Walzen der Steinbahn eine sehr gleichmäßige Oberfläche. Hiernach wird gesiebter Kies ½ Zoll stark aufgebracht und 5 bis 6 Mal überwalzt, alsdann wird eine zweite gleich starke Lage Kies aufgetragen und 6 bis 7 Mal mit voller Belastung der Walze (in welchem Falle ihr Gewicht bis 220 Centner betragen kann) gewalzt. Nachdem auf diese Art die Steinbahn 18 bis 20 Mal überwalzt ist, wird sie, wenn die Decksteine gehörig geschlagen sind und das Walzen bei etwas feuchtem Wetter geschehen ist, so consolidirt sein, daß die Räder leichter Fuhrwerke kein Geleise mehr einschneiden. Die Stärke der Steinbahn wird durch die Kiesdecke nicht zunehmen, denn theils wird der Kies zwischen die Steine gepreßt, theils wird er vom Regen und Winde weggeführt.

2) Die Kiesstraße (Kiesbahn). Der Bau dieser ist einfacher als der der Steinstraßen. Der Kies wird entweder auf den Kiesbanken eines nahen Flusses gesammelt, oder in Gruben gegraben. In beiden Fällen muß er von fremdartigen Bestandthei-

len gereinigt und daher durch Wurfgitter geworfen werden. Doch kann er auch auf Kiesbänken, wenn er dort in großer Menge vorhanden ist, mit eisernen Rechen zusammen gezogen werden. Enthält er größere Steine, so werden diese besonders gelegt, um in der Folge zum Grundbau oder auch zu Leistensteinen verwendet zu werden. Bei Verfertigung der Kieslage wird auf folgende Weise zu Werke gegangen. Wenn die Fläche, worauf sie zu liegen kommt, mit den sie begrenzenden Fußwegen vollendet ist, so wird sie zuerst, sobald der Boden thonig ist, mit einer dünnen Lage nicht durchgeworfenen Kieses bedeckt. Hierauf legt man die beim Durchwerfen des Kieses bei Seite gelegten größeren Steine, und zwar wo möglich einzeln an einander, so wie man mit solchen Steinen pflastert, und verfertigt auf diese Weise einen Grundbau. Auf diesen legt man eine ungefähr 3 Zoll hohe Schicht durchgeworfenen Kies, und wenn dieser grob ist, noch eine ganz dünne Lage nicht durchgeworfenen, mit Sand vermengten. Dieser wird sowohl hier als bei den folgenden Schichten nur in dem Maße angewendet, als nöthig ist, die Zwischenräume zwischen dem groben Kies auszufüllen, um ihn dadurch früher in feste Verbindung zu bringen; es ist aber immer besser, eher zu wenig als zu viel anzuwenden. Man läßt dann das Fuhrwerk darüber gehen, bis diese erste Lage einige Festigkeit erlangt hat. Hierauf bringt man eine neue, 3 bis 4 Zoll hohe Schicht darüber, behandelt sie auf die nämliche Weise und fährt so fort, bis die Kieslage die Dicke von 18 bis 20 Zoll erreicht hat; beim Auftrag der letzten Schicht giebt man der Straße ihre Form und Wölbung. Stehen bei Erbauung einer Straße Steine und Kies zugleich zu Gebote, so verfertige man den Grundbau von Steinen, weil er auf diese Weise dauerhafter wird; aber als Decklage gebührt dem Kies der Vor-

zug, denn er setzt sich fester zusammen und widersteht dem Fuhrwerke besser, als die eckigen geschlagenen Steine, die sich mehr als der Kies unter sich selbst zermalmen. Außerdem ist seine Anwendung meistens mit Kostenersparniß verbunden.

Es wird hier der rechte Ort sein, auch der Macadamischen Bauart (nach ihrem Erfinder Mac Adam so benannt) zu gedenken. Nach derselben werden die zur Steinlage verwendeten Steine alle gleich groß geschlagen und bloß aufeinander geschüttet. Die Vertheidiger dieser Bauart behaupten, der vorzüglichste Vortheil ihrer Steinbahn bestände darin, daß, wenn eine solche Bahn durchgefahren würde, so kämen immer gleich große Steine zum Vorschein, wodurch die Instandhaltung erleichtert würde. Damit wird also gleich von vorne herein zugegeben, daß ein Durchfahren der Steinbahn möglich ist, und somit der größte Fehler derselben zugestanden. Wenn ferner behauptet wird, daß das aufgefahrene Material wieder zur Ausbesserung verwendet werden könne, so ist hierbei zuerst zu bemerken, daß ein großer Theil der Steine in den Untergrund eingefahren wird und für die Straße gänzlich verloren geht, und dann sind die wenigen Steine, die nach oben gepreßt werden, so sehr mit Schlamm vermischt, daß sie nur unvollkommen zur Ausbesserung verwendet werden können; denn es ist bekannt, daß die Ausbesserung einer Straße um so vollkommener ist, je reiner das hierzu verwendete Material ist. Mac Adam glaubte, seine neu erfundene Steinbahn — was sie aber keineswegs ist, denn die Römer bauten ihre Straßen in derselben Art — habe eine so große Tragkraft, daß sie ohne vorhergegangene Befestigung über weichen Boden, ja sogar über Moräste gelegt werden könne. Allein der Erfolg wich gänzlich von der Voraussetzung ab, wie dies a priori hätte eingesehen werden können.

Zuweilen erbaut man auch Lehm- und Sandchausseen; sie können aber nur da angewendet werden, wo die Passage aus ganz leichtem Fuhrwerk besteht. Eine solche Kunststraße muß immer eine Sand- und eine Lehmbahn enthalten; erstere wird in feuchtem, letztere in trockenem Wetter benutzt. Jede dieser Bahnen muß eine Wasserscheide mit möglichst starkem Seitengefälle haben; es müssen also drei Gräben gezogen werden, nämlich zwei an den Seiten und einer in der Mitte. Gemeiniglich werden solche Kunststraßen in strengem Lehmboden erbaut. Die Lehmbahn wird daher in dem natürlichen Boden ohne weitere Vorbereitungen formirt; zur Darstellung der Sandbahn muß wenigstens 12 Zoll hoch gemischter Boden augebracht werden, der zu gleichen Theilen, oder wie 1 zu 3 schwarzen Boden und Sand enthält; reiner Sand darf hierzu gar nicht angewendet werden, denn er befestigt sich niemals. Kann man indessen keinen dergleichen gemischten Boden, so wird der Lehm, der den Untergrund der Sandbahn bildet, so lange mit Sand beschüttet und durchgefahren, bis der beabsichtigte Grad der Mischung erreicht ist, wonach dann in diesem künstlich gemischten Boden die Sandbahn formirt wird. Bei allen Auffahrten müssen Schlagbäume aufgestellt werden, damit, je nachdem die Witterung ist, eine oder die andere Bahn gesperrt oder eröffnet werden kann. Daß dergleichen Chausseen eine höchst sorgfältige Unterhaltung erfordern, wenn sie einigermaßen ihrem Zwecke entsprechen sollen, ist einleuchtend.

Noch müssen wir hier der in Holland gebräuchlichen Klinker-Chausseen erwähnen, welche aus hartgebrannten Steinen gefertigt werden, die man auf das gehörig feste Planum auf die hohe Kante, als Rollschicht, im Verbande mit Sand versetzt. Sie erhalten ebenfalls eine flache Wölbung, sind zwar in der

Anlage etwas kostbar, erfordern aber wenige Reparaturen, die noch dazu leicht zu bewerkstelligen sind.

Materialien. Ein mineralogisches Verzeichniß der zum Straßenbau brauchbaren Steine ist unnöthig, da der Baumeister einer Straße nie in dem Falle sein wird, unter vielen Arten derselben wählen zu können, vielmehr sich immer mit denen wird begnügen müssen, welche er in der Nähe des Bauplatzes findet. Es genügt, anzuführen, daß immer die härtesten und dauerhaftesten Steine, welche man beischaffen kann, gewählt werden müssen, und daß, wenn der Fall eintritt, verschiedene Steinarten anwenden zu können, die härtesten immer zur Decklage, die minder harten zum Grundbaue zu verwenden sind. Steine, welche der Verwitterung ausgesetzt sind, oder an freier Luft zerfallen, sind gänzlich zu verwerfen. Dahin gehören ganz weiche Sandsteine, Gyps, Steinmergel u. a. Eine besondere Berücksichtigung erfordert der Kalkstein. Einige Arten desselben liefern wegen ihrer Festigkeit ohnehin schon ein sehr dauerhaftes Material, aber die weniger festen, vermengt mit anderen harten Steinen, gewähren als Deckmaterial einen wesentlichen Vortheil. Außerdem, daß er, wenn er zermalmt ist, die übrigen Steine der Decklage fester als irgend ein anderes anwendbares Material bindet, wird er durch die in dem Regenwasser enthaltene Kohlensäure allmälig aufgelöst, in den kleinen Zwischenräumen der Stein- oder Kieslage wieder abgesetzt und verwandelt sie dadurch nach und nach in eine feste, der Breccie oder dem Nagelfluhe ähnliche Steinmasse. Man kann dies bei manchen alten zweckmäßig gebauten und behandelten Straßen, besonders Kiesstraßen, bemerken, und die außerordentliche Festigkeit mancher alten Römerstraße mag wohl eher das Produkt der auf diese Weise aufgelösten und wieder niedergeschlagenen Kalkerde und der Länge der Zeit, als die Wirkung eines

künstlichen Cementes sein. Soll aber jene Wirkung erfolgen, so darf die Stein- und Kieslage keine Bestandtheile, welche diese Verbindung hindern können, enthalten. Sie soll bloß aus Steinen oder Kies, deren Zwischenräume mit scharfem Sande ausgefüllt sind, bestehen. Wenn daher die Decklage aus harten Steinen verfertigt wird, welche, zermalmt, nicht binden, z. B. aus Quarz, Basalt, Porphyr, Hornstein und dergleichen, so ist es höchst vortheilhaft, sie mit Kalksteinen zu vermengen. Unter allen Steinen ist vorzüglich Sandstein zur Decklage möglichst zu vermeiden, weil er zu Sand zermalmt wird, der weder naß noch trocken bindet. Muß man ihn aus Mangel eines bessern Materials anwenden, und kann man ihn nicht mit etwas Kalkstein vermengen, dann bleibt freilich nichts Anderes übrig, als unter mehreren Uebeln das kleinste zu wählen und ihn mit schwerer lehmiger Erde zu binden.

Wenn die Steigung einer Straße mehr als das im Eingange dieses Artikels angeführte Größte beträgt, oder wenn sie mit diesem Neigungswinkel länger als 1000 Fuß fortgesetzt wird, dann sind sogenannte Rasten nothwendig. Diese sind quer über die Straße gezogene Vertiefungen, in welchen der Wagen, wenn er auch von den Pferden nicht mehr zurückgehalten wird, stehen bleiben würde, in welchen daher der Fuhrmann beim Berganfahren seine Zugthiere ausruhen lassen kann, und wo im Bergabfahren die zunehmende Geschwindigkeit des Wagens gehemmt und der dadurch möglichen Gefahr vorgebeugt wird. Diese Vertiefungen sollen aber nie mit einem über die Straßenfläche hervorragenden merklichen Rücken verbunden sein, sondern in dem Längenprofile der Straße eine zuerst um 3 bis 4 Zoll sich unmerklich erhebende, dann sich schnell um doppelt so viel oder etwas mehr abwärts neigende und dann in der ersten Richtung fort-

gesetzte Linie bilden. Fehlerhaft würde es sein, wenn man die Rast durch einen um ihre ganze Höhe über die Straße hervorragenden Rücken bilden würde, weil im Aufwärtsfahren das Zugvieh an dieser Stelle immer eine zu große Anstrengung machen muß, um den Wagen darüber zu ziehen. Noch fehlerhafter ist es, wenn die Rast aus einer bloßen Vertiefung besteht, wobei die dies- und jenseits befindliche Straßenlinie im Längenprofile eine einzige, nur durch diese Vertiefung unterbrochene gerade Linie bildet. Der Wagen rollt dann in diese Vertiefungen unaufhaltsam hinein, stößt die Pferde vor sich her, nicht ohne Gefahr, die Deichsel oder die Axe zu zerbrechen und die Ladung zu beschädigen, und besonders ist dann wieder Anstrengung nöthig, den Wagen aus dieser Vertiefung herauszuziehen. In allen Fällen müssen die Rasten die Richtungslinie der Straße senkrecht durchschneiden, so daß die zwei neben einander stehenden Wagenräder sie zugleich berühren. Wird sie in schiefer Richtung durchschnitten, so erhält der Wagen, indem er über die Rast fährt, eine schwankende Bewegung. Da diese Rasten eine muldenförmige Vertiefung bilden, so können sie zugleich zur Ableitung des Wassers aus den Gräben über die Straße dienen, müssen aber dann dauerhaft gepflastert sein. Sie sind aber nie im Stande, viel Wasser aufzunehmen, wenn sie nicht auf Kosten der Bequemlichkeit des Fuhrwerks ziemlich tief gemacht werden. Ist der Wasserzufluß bedeutend, so können sie bedeckte oder gewölbte Durchlässe nicht entbehrlich machen.

Die Gegenstände des Straßenbaues, welche Steinhauer-, Maurer- und Zimmrerarbeiten erfordern, sind Durchlässe (Kanäle), Brücken-, Stütz- und Wandmauern, Pflaster und Geländer. Straßen sind einer fortwährenden Abnutzung ausgesetzt; es ist daher nothwendig, sie nebst allen dazu gehörigen Bau-

werken mit möglichster Festigkeit herzustellen. Es sollen deshalb die minder dauerhaften Zimmerarbeiten überall, wo es möglich ist, sie durch Mauerarbeiten zu ersetzen, vermieden, und wo dieses nicht geschehen kann, bei allen Arbeiten dieser Art da, wo es die Constructionsweise erlaubt, dem Eichenholze der Vorzug vor den übrigen Holzarten gegeben werden. Es versteht sich von selbst, daß den Durchlässen hinlängliche Weite gegeben werden muß, um die Wassermenge, welche sie abführen sollen, ohne Aufstauung durchzulassen. Aber auch dann, wenn sie nur für eine sehr unbedeutende Menge Wassers bestimmt sind, sollen sie wo möglich $2\frac{1}{2}$ Fuß weit und 3 Fuß hoch angelegt werden, damit sie nöthigenfalls geräumt und kleine Ausbesserungen darin vorgenommen werden können. Steinerne Durchlässe werden entweder gewölbt, oder mit großen Steinplatten bedeckt. Im ersten Falle soll das Gewölbe, wenn es von gewöhnlichen Steinen gebaut wird, nie unter $1\frac{1}{2}$ Fuß dick sein. Besteht das Gewölbe aus gehauenen Steinen, so ist eine Dicke von 15 Zoll hinreichend. Die zweckmäßigste und dauerhafteste Form des Gewölbes ist der Halbkreis, doch muß es oft, um einen größern Raum für die Oeffnung zu erhalten, flacher gemacht werden. Der Bogen, nach dem es gebildet wird, soll jedoch nie weniger, als den sechsten Theil des Kreises oder 60° erhalten. Die Widerlagsmauern können, um eine der Festigkeit entsprechende Stärke zu behalten, nie weniger als $1\frac{1}{2}$ Fuß dick sein. Bei einem flachen Bogen von 3 Fuß Weite und einem vollen Kreisbogen von 4 Fuß Weite ist jedoch schon eine Dicke von 2 Fuß nothwendig. Von diesen Weiten angefangen, soll man für jeden fernern Fuß der Weite die Dicke des Widerlags um 3 Zoll vergrößern. Sind die Widerlagsmauern bis zum Anfange des Gewölbes 5 Fuß und darüber hoch, so giebt man ihnen nach

außen eine Böschung, welche dem fünften Theile der Höhe gleich ist, und bestimmt ihre Dicke so, daß die angegebenen Maaße derselben am Gewölbanfange stattfinden. Zur Unterstützung der Böschung der Straßendämme müssen da, wo sie durch kleine Straßenbrücken unterbrochen wird, an die Widerlager Flügelmauern angebaut werden. Sie sollen wenigstens 2 Fuß dick sein und können um den vierten Theil ihrer Länge an den äußeren Enden divergiren. Bei bedeutenden Höhen giebt man ihnen an ihrer höchsten Stelle $\frac{2}{3}$ von der Dicke, welche einer Futtermauer von gleicher Höhe entspricht, und läßt sie an ihrem äußern niedrigsten Ende, da, wo dieses den Boden berührt, mit einer Dicke von 2 Fuß enden. Werden diese Durchlässe oder Brücken mit ihren Flügelmauern von gehauenen Steinen erbaut, so sollen in den einwärts gehenden Winkeln, in welchen die Stirnwand mit der Flügelmauer sich verbindet, keine senkrechten Fugen stattfinden, sondern die Steine für diese Ecken so gehauen werden, daß sie einen Winkel bilden, mit dessen einem Schenkel sie in die Stirnwand, und mit dessen anderm sie in die Flügelmauer reichen. Da, wo die wagrechten Steinfugen in die schiefe, sich abwärts neigende Stirnfläche der Flügelmauern auslaufen, sollen sie an ihrem Ende eine wenigstens 2 Fuß lange, aufwärts gehende, an jener Fläche senkrecht auslaufende Richtung erhalten, weil sich sonst die Steine in eine leicht abbrechende Schneide endigen würden. Es sind zwar diese Dimensionen beinahe durchaus stärker, als sie, irgend einer Theorie zufolge, sein sollten, und stehen auch unter sich in keinem, auf eine genaue Berechnung gegründeten Verhältnisse. Allein diese Genauigkeit ist nur bei größeren Bauten möglich und zweckmäßig, bei welchen für die einzelnen Dimensionen größere Zahlen stattfinden, während man bei kleinen Bauten mehr auf die nöthige Stärke der Mauern

Rücksicht nehmen muß, die bei kleinern Dimensionen, wie sie hier manchmal der bloße Kalkul geben würde, nicht mehr stattfindet. Wird ein Durchlaß nur mit Steinplatten bedeckt, so kann dieses selten für eine größere Weite als die von 5 Fuß geschehen, und in diesem Falle müssen die Platten von festem Steine, ohne Sprünge und 9 bis 10 Zoll dick, bei kleinen Durchlässen nie unter 6 Zoll dick sein. Sie werden nur rauh behauen und ihre Stoßfugen mit dünnen Steinplättchen bedeckt. Die beiden äußern Platten, welche an der Stirne des Durchlasses sichtbar sind, sind an der äußern Seite sauber zu behauen. Da die Widerlagen dieser Durchlässe außer dem unbedeutenden Seitendrucke der dahinter liegenden Erde, der überdies durch die sich entgegenstemmenden Deckplatten größtentheils aufgehoben wird, nur einem senkrechten Drucke widerstehen müssen, so ist eine Dicke von $1\frac{1}{2}$, höchstens 2 Fuß für sie hinreichend. Die Länge dieser Durchlässe und eben so der Brückengewölbe soll jederzeit der ganzen Straßenbreite gleich sein. Es ist eine übel angebrachte Sparsamkeit, sie schmäler zu machen, denn es entstellt die Straße nicht nur, sondern ist auch bei Nachtzeit besonders für die Fußgänger gefährlich, weil der Fußweg dadurch unterbrochen wird. Da das die Durchlässe durchströmende Wasser die Sohle derselben leicht aufreißt und ausspült, so muß diese dauerhaft gepflastert oder geplattet werden. Wird aber das Wasser reißend, so ist das Pflaster allein nicht immer hinreichend; es wird unterspült, senkt sich oder wird wohl gar fortgerissen. Deshalb wird die Sohle am wirksamsten gesichert, wenn man an beiden Enden derselben eine bis auf die Sohle der Gründung der Widerlagsmauern reichende Mauer von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß Dicke hindurchführt und diese mit gehauenen Steinen bedeckt, deren Oberfläche mit der Oberfläche des dazwischen liegenden und sich

daran anschließenden Pflasters in einer Ebene liegt. Ein Unterspülen und Wegreißen des Pflasters ist dann unmöglich. Die Gewölbe und Deckplatten der Durchlässe werden mit einer 4 Zoll hohen Schicht festgestampften Lehms oder Thons und dann noch mit Sand bedeckt, ehe die Fahnbahn darauf gelegt wird. Zu dem Ende wird die Stirnmauer des Gewölbes oder des Durchlasses um 7 bis 8 Zoll über den Scheitel des Gewölbes oder über die äußeren Deckplatten erhöht und dann ein 7 bis 8 Zoll hoher Gurt darüber gelegt, dessen Oberrand mit der Oberfläche des Fußweges in einer Ebene liegt und diesen begrenzt.

Zuweilen ist man auch genöthigt, einen Straßendamm über eine Niederung zu führen, welche Ueberschwemmungen ausgesetzt ist. Nicht immer kann dann der Damm so hoch gebaut werden, daß man eigentliche Brückenöffnungen darin anbringen kann. In diesem Falle muß man eine ganze Reihe Durchlässe erbauen; ihre Anzahl bestimmt die abzuführende Wassermenge. Hinsichtlich ihrer Bauart sind sie von den eben beschriebenen wesentlich nicht verschieden. Bei niedrigen Dämmen, welche kein Gewölbe erlauben, ohne sehr enge Oeffnungen zu machen, verdienen die mit Platten bedeckten Durchlässe den Vorzug. Der Sicherheit wegen sind sie mit 18 bis 20 Zoll hohen, einfachen Geländern versehen, welche durch Prellsteine gesichert sind. Wenn der Boden sumpfig ist und daher nachgiebt, so müssen die bisher beschriebenen Durchlässe auf Schwell- oder Pfahlrosten gebaut werden. Durchlässen von mehreren Oeffnungen giebt man sehr zweckmäßig einen durchlaufenden, zusammenhängenden Rost. Auch an kleinen Brücken von nur einer Oeffnung ist es manchmal sehr vortheilhaft, beide Widerlagen auf einem gemeinschaftlichen, unter der Oeffnung durchlaufenden Rost zu erbauen. Man kann auf gleichförmigem Grunde durch diese Maßregel

manchmal der Pfähle entbehren, die ohne sie nöthig sein würden. Es muß aber die Vorsicht angewendet werden, beide Widerlagen und Pfeiler zugleich und so, daß sie während des Baues immer in gleicher Höhe erhalten werden, damit der Rost nicht ungleichförmig belastet werde, zu erbauen. Die Rostfelder werden in den Durchlaßöffnungen mit einem dauerhaften Pflaster ausgefüllt. Ist das durchfließende Wasser zuweilen reißend, so darf nie unterlassen werden, längs dem ganzen Roste, am besten auf beiden Seiten, wenigstens aber auf der abwärts stehenden, eine Spundwand einzurahmen. — Fehlt es an Material, um die Bauwerke ganz von Stein aufzuführen, so muß man freilich Holz wählen, aber man soll dann wenigstens die Widerlager von Steinen und, wenn diese mangeln, von festen und gut gebrannten Backsteinen erbauen. Die mit Holz bedeckten Durchlässe werden mit einer wenigstens 3 Zoll dicken Schicht von Thon, den man mit zu Staub zerfallenem Kalk vermengt und dann mit einer Lage von Kies, Schotter oder geschlagenen Steinen bedeckt, weil sonst die Bohlen, welche die Fahrbahn bilden, zu bald abgenutzt werden. Dies soll auch bei größeren Brücken, sobald sie hinlängliche Tragkraft dazu haben, geschehen.

Zuweilen wird es nothwendig, Wasser auf die entgegengesetzte Seite an Stellen abzuleiten, wo man die nicht so viel erhöhen kann, als zu einem Durchlaß erforderlich ist. Am meisten tritt dieser Fall in Dörfern ein, wo die Straße, der anliegenden Häuser wegen, nicht erhöht werden kann. Man pflegt dann meist einen gepflasterten Wasserablauf über die Straße zu führen, gepflasterte Rinnen oder Mulden, die jedoch, der Unbequemlichkeiten und Nachtheile wegen, welche sie mit sich führen, den Fall ausgenommen, wo sie durch Rasten gebildet werden, durchaus vermieden werden sollen. Liegt die Stelle, wo das Wasser ab-

geführt werden soll, so, daß man seitwärts Raum genug hat, um die Stangen durchstoßen zu können, so legt man unter der Straße eine Rinne von gehauenen Steinen und bedeckt sie mit 3 Zoll dicken Platten. Führt das abzuleitende Wasser wenig Unreinigkeiten mit sich, so werden sich diese kleinen Kanäle nicht leicht verstopfen, und geschieht es dennoch, so kann man sie leicht mit einer kleinen eisernen Krücke, die man an einer langen Stange befestigt, reinigen. Fehlt hierzu an den Seiten der Raum, so muß der Durchlaß mit Platten bedeckt werden, die man nöthigenfalls aufheben kann. Um sie einigermaßen zu schützen, müssen sie mit einer dünnen Kieslage bedeckt werden. Fehlen taugliche Platten, so kann man statt deren Bohlen von Eichenholz anwenden.

An steilen Bergabhängen finden sich zuweilen Stellen, wo Gewittergüsse oder schnell eintretendes Thauwetter eine große Menge Schutt auf die Straße führen können. Nicht immer erlauben die örtlichen Verhältnisse, denselben einen Weg unter der Straße zu öffnen, wohl aber manchmal sie in der Höhe über dieselbe wegzuführen. Man errichtet deshalb an der Thalseite der Straße eine 14 bis 15 Fuß hohe Mauer, auf der Bergseite eine um 3 Fuß höhere, und legt eine feste Schußtenne von Holz darüber, welche den Schutt über der Straße in den Abgrund führt. Ist an der Thalseite der Straße kein fester Grund zu einer Mauer, so muß die Tenne auf hölzernen, mit starken Rahmen verbundenen Pfählen ruhen. Bei günstigen Ortsverhältnissen kann man einen Gewölbebogen über die Straße bauen, welcher die von Stein construirte Schußtenne trägt.

Es wäre hier der Ort, den Bau der hölzernen und steinernen Brücken zu besprechen, weil sie einen wesentlichen Theil der Straßen bilden; wir verweisen

indeß auf den Art. Brücke, wo das darüber Nöthige abgehandelt ist.

Wenn beim Bau einer Straße der Fall eintritt, daß die Linie über ein Thal von nur mäßiger Tiefe geführt werden soll, so kann der Zweck entweder mittelst eines bloßen Erddammes, oder eines zwischen Stützmauern eingeschlossenen Straßendammes, der in seiner Mitte die nöthigen gewölbten Oeffnungen für den Abfluß des Wassers enthält, erreicht werden. Stützmauern und Wandmauern sind Bauwerke, welche beim Bau einer Straße sehr oft erforderlich werden. Die ersten sind Mauern, welche die Erdmasse, auf der die Straße ruht, gegen das Abrollen unterstützen; die Wandmauern haben den nämlichen Zweck gegen Erdwände, welche sich über die Straße erheben. Beide werden nach gleichen Grundsätzen erbaut. Man hat das Verhältniß ihrer Dicke zu ihrer Höhe nnd zu der Erdmasse, welche sie zu tragen haben, auf mannigfaltige Weise zu ermitteln gesucht und verschiedene, zum Theil verwickelte Theorien darüber aufgestellt. Allein sie stimmen nicht immer mit der Erfahrung überein. Der Mathematiker kann die unbekannten Größen, die er sucht, nur aus ihm gegebenen Größen finden. Die Erfahrung giebt aber diese Größen nach Verschiedenheit der dabei stattfinden, sehr mannigfaltigen Umstände ebenfalls sehr verschieden, so daß es fast unmöglich wird, etwas allgemein Gültiges daraus abzuleiten. Es ist zu bedenken, daß leichter Boden, wenn er frei abrollen kann, eine Böschung von viel weniger als 45° bildet, schwerer, fester Boden hingegen in beinahe senkrechten Wänden stehen bleibt, ja daß aus demselben, wenn er festgestampft wird, sogar haltbare Mauern gebildet werden können, wie der Pisebau beweist; daß folglich der erste einen sehr großen, der letzte einen viel geringern Seitendruck ausübt, und daß zwischen den beiden hier stattfinden-

den Extremen des Druckes eine unendliche Menge von Abstufungen vorkommen muß, für welche keine allgemein gültige Regel aufgefunden werden kann. Es ist deshalb einleuchtend, daß die Dicke der Futter- und Wandmauern nicht so bestimmt werden kann, daß diese genau und sicher ihrem Zwecke entsprechen, ohne daß man mehr Material dafür zu verwenden Gefahr läuft, als eben dazu erfordert wird, und man muß sich mit einer allgemeinen Regel begnügen, welche für jeden Fall den Erfolg sichert. Die Vorschriften der berühmtesten Baumeister weichen, wie auch nicht anders zu erwarten ist, von einander ab. Die Angaben Belidors, welche durch vielfältige Erfahrung bewährt sind, dürften wohl am meisten Zutrauen verdienen. Nachstehende Tabelle enthält dieselben für die Höhen von 10 bis 100 Fuß. Bei wirklicher Anwendung dieser Tabelle wird man jederzeit am sichersten verfahren, wenn man für die Höhen, welche darin nicht unmittelbar angegeben sind, die Dimensionen der nächst darauf folgenden wählt.

Höhe d. Mauer	Obere Dicke	Untere Dicke
10′	2′ 8″	3′ 11″
15	4 —	5 10
20	5 2	7 8
25	6 4	9 5
30	7 6	11 3
35	8 6	12 10
40	9 5	14 5
45	10 4	15 11
50	11 2	17 5
55	12 —	18 10
60	12 10	20 4
65	13 6	21 7
70	14 —	22 9
75	14 6	23 11

Höhe d. Mauer	Obere Dicke	Untere Dicke
80′	15′ —″	25′ —″
85	15 5	26 —
90	15 9	27 —
95	16 —	28 —
100	16 3	28 9

Es ist bei dieser Tabelle für die Außenseite der Mauer, wie aus der Angabe der obern und untern Mauerdicken erhellt, eine Böschung, welche dem achten Theile der Höhe gleich ist, angenommen. Bei stärkern Böschungen würde die Möglichkeit, die Dicken kleiner anzunehmen, einige Ersparniß an Mauerwerk erlauben, daher wirklich Mehrere, z. B. Vauban, Gautier u. A., sie zu einem Fünftheile der Höhe bestimmt haben. Allein es ist nicht zu verkennen, daß auf dieser mehr geneigten Böschung auch das Regenwasser weniger schnell abläuft und dadurch der Mauer nachtheiliger wird. Darum sollen auch über Stützmauern befindliche Durchlässe so weit vorragende Rinnen erhalten, daß das Wasser über die Böschung hinaus sich ergießt.

Man muß, und zwar vorzüglich bei hohen Mauern, für guten und zwar vollkommen durchgearbeiteten Mörtel sorgen, jede Schicht Steine noch besonders mit dünnem Mörtel übergießen und alle Fugen auf das Sorgfältigste damit ausfüllen, ehe man eine neue Schicht darauf beginnt, und überhaupt nichts vernachlässigen, was die Vereinigung des Mauerwerks zu einer vollkommen festen Steinmasse befördern kann. Die hinter der Futtermauer aufzufüllende Erde muß in Lagen von höchstens 3 Zoll Dicke aufgeschüttet, mit etwas Wasser angefeuchtet und mit nicht zu leichten Stampfen festgestampft werden, um dadurch ihren Seitendruck auf die Mauer möglichst zu vermindern. Kommen aber solche Futtermauern an Bergabhängen

zu stehen, so kann die Erde an ihrem Fuße allmälig abgespült und die Grundmauer auf eine für ihre Sicherheit gefährliche Weise entblößt werden. Dieser Gefahr kann auf keine wirksamere Art vorgebeugt werden, als daß man die Erdfläche, welche ausgespült werden könnte, mit Gesträuch bepflanzt, oder mit Steinen bedeckt, oder diese beiden Mittel anwendet. Flechtwerke von Holzarten, welche gern ausschlagen, wie Pappeln und Weiden, zwischen welche man in der Folge auch anderes Gesträuch pflanzen kann, werden diesem Zwecke meistens entsprechen. Man kann, der größeren Festigkeit wegen, groben Steinschutt oder Kies dazwischen werfen. Es ist dies vorzüglich an solchen Stellen von Nutzen, wo aus oben angebrachten Durchlässen zuweilen Wasser herabstürzt. Uebrigens ist es zweckmäßig, da, wo ein allmäliges Abflachen des Bodens denkbar und möglich ist, die Fundamente etwas tiefer zu legen, als es außerdem nöthig sein würde.

Beim Straßenbau können auch trockene, d. i. ohne Mörtel gebaute Mauern, mit Vortheil angewendet werden; sie müssen aber ein Drittheil stärker werden, als Mörtelmauern, und den fünften Theil der Höhe zur Böschung erhalten. Sie erfordern aber schön geformte, mit ebenen Flächen versehene Bausteine, wenn sie halten sollen. Statt des Mörtels wird Moos angewendet. Nicht zu hohe Stütz- oder Wandmauern (für eine Höhe von mehr als 15 Fuß sind sie nicht zu empfehlen), Bekleidungen von Grabenwänden können so gebaut werden. Für kleine Brücken- und Durchlässe sind sie nicht haltbar genug; höchstens dürften sie bei den Seitenwänden kleiner Durchlässe, und auch für dieke nur bei minder wichtigen Straßen, Anwendung finden.

Bauwerke eigener Art erfordern die in Gebirgsgegenden eben so gewöhnlichen als gefährlichen Schnee-

stürze oder Lawinen. Kann man bei Bestimmung der Straßenlinien Stellen, wo sie herabzukommen pflegen, nicht vermeiden, so lege man die Straße so nahe wie möglich an den Bergabhang, und schneide sie in denselben ein; und wenn er aus Felsen besteht, so breche oder sprenge man sie so weit in denselben, daß er über die Straße hängt. Man decke dann die Straße, so weit sie der Gefahr ausgesetzt ist, mit einem auf starkem Gerüste ruhenden Holzdache. Die Neigung dieses Daches soll in der Richtung der Bahn, in welcher die Lawine herabstürzt, in jedem Falle, so steil als möglich sein, weil sonst zu befürchten ist, daß es von dem ungeheuren Stoße eingedrückt und zertrümmert werde.

Hat die Straße steile Abhänge oder Abgründe zur Seite, so müssen, der öffentlichen Sicherheit wegen, längs solcher Stellen Geländer errichtet werden. Sie sollen nie unter 3 Fuß hoch sein. Die steinernen verdienen, ihrer Dauerhaftigkeit wegen, den Vorzug. Von gehauenen Steinen sollen sie nie unter 18 Zoll, von gewöhnlichem Mauerwerke nie weniger als 24 Zoll Dicke haben. Unten müssen die Mauern mit Oeffnungen zum Abflusse des Regenwassers versehen sein, wenn die Straße nicht, wie es immer sein sollte, gegen den Berg geneigt ist. Es findet sich jedoch am Rande der Straße nicht immer ein hinlänglich fester Grund für Brustmauern; dann müssen Geländer errichtet werden, deren Säulen wo möglich immer von behauenen Steinen zu errichten sind. Man soll sie in Entfernungen von höchstens 12 Fuß setzen, weil sonst die einzuschiebenden hölzernen Geländerstücke, zum Nachtheil ihrer Festigkeit, zu lang werden. Diese werden am besten von Eichenholz verfertigt, wenigstens 5 Zoll dick und 6 Zoll hoch, und oben rundet man sie ab, damit das Regenwasser abläuft. Die fünfte oder sechste Geländerstange fügt

man in der Mitte zusammen und macht eine Hülle von Blech darüber. Der Raum zwischen den Geländersäulen, in welchen dieses zusammengesetzte Geländerstück angebracht wird, muß so weit als die Länge eines der übrigen ganzen Geländerstücke mit seinen in den Löchern der Geländersäulen stehenden Enden sein, damit diese von dem größeren Zwischenraume aus bequem an ihre Stellen durch die Löcher hindurchgeschoben werden können. Zerbricht eines derselben, so muß das nächste zusammengesetzte mittelst Auseinanderlegen und dann die übrigen zunächst stehenden ganzen herausgenommen werden, um das neue an seine Stelle bringen zu können. Damit sie länger dauern, werden sie mit Oelfarbe angestrichen. Fehlen taugliche Steine, so werden die Säulen von Eichenholz gemacht und, so weit sie in der Erde stehen, verkohlt. Ein einfaches, wohlfeiles, an vielen Stellen die Geländer vollkommen ersetzendes Mittel ist die Anpflanzung einer Reihe nahe aneinanderstehender Pappeln. Wo die Art des Bodens und der Raum es gestattet, sollten sie überall statt der Geländer angepflanzt werden. Zuweilen bedient man sich zum Schutze der Passage über hohe Dämme mit vielem Vortheile auch der Hecken. Die besten Sträucher und Bäume zu dergleichen Hecken sind Buchen, Schlee- und Weißdorn; man kann sie anpflanzen oder ansäen. Im ersten Falle werden, statt der Baumlöcher, 1 Fuß vom Rande des Straßendammes, 1 Fuß breite und 1 Fuß tiefe Gräben gezogen, die so lang sind, als die Hecken werden sollen. Zu den Setzlingen werden nur Pflanzen, die 1 Jahr alt sind, genommen; besonders bei den Dornen muß man in dieser Hinsicht äußerst sorgfältig zu Werke gehen, weil sonst an ein Fortkommen gar nicht zu denken ist; sie werden so dicht als möglich nebeneinander gesetzt, mit guter Fruchterde bedeckt, gehörig begossen, und wenn sie sich hinreichend gesetzt

haben, an Spaliere so lange gebunden, bis sie die erforderliche Stärke erhalten haben. Man kann die Festigkeit einer solchen Hecke dadurch ungemein vermehren, wenn man die Setzlinge schräg in entgegengesetzter Richtung pflanzt und in einander flechtet; demnächst aber an den Stellen, in denen je zwei Stämmchen sich berühren, sie ausschneidet, so daß das nackte Holz sich berührt, und sie dann mit Draht zusammenbindet. Nach einigen Jahren wachsen diese wunden Stellen zusammen, der Draht wird dann wieder abgenommen und man erhält eine so dichte Hecke, die beinahe denselben Widerstand leistet, wie ein Geländer. Mittelst Ansäen kann man zweitens folgendermaßen Hecken anlegen. Längs den Kanten, die bepflanzt werden sollen, läßt man den Boden 1 Fuß breit wie zu einem Beete auflockern; besteht das Planum aus unfruchtbarem Boden, so muß selbiger 1 Fuß breit und tief ausgehoben und statt dessen fruchtbarer eingesetzt werden. Hierauf besäet man im Frühlinge diese Beete mit Buchnüssen, Schleesteinen oder Weißdornsamen; ist der Fortgang gut, so werden im Herbst die Schößlinge 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß lang sein. Im nächsten Frühjahr läßt man sämmtlichen Schößlingen mit einer Heckenscheere die Spitzen abschneiden; hierdurch werden die Stämmchen gestärkt und treiben frische Schößlinge. Im folgenden Frühjahr läßt man die Spitzen dieser zweiten Schößlinge gleichfalls beschneiden, desgleichen auch im dritten Frühjahr. Auf diese Weise behandelt, werden namentlich die Dornhecken undurchdringlich.

Straßen in Städten, auch Wege, welche von schweren Lastwagen befahren werden, auch Straßenstellen, auf die andere Kräfte, z. B. die Kraft des Wassers, einwirken, werden gepflastert; wir verweisen in dieser Beziehung auf den Artikel Straßenbau.

Sommerwege. Wenn man einen oder beide

Fußwege einer Straße bis zur Breite eines Fahrweges erweitert, so wird dies ein Sommerweg genannt. Sein Zweck ist, während des Sommers bei guter Witterung, wo man der festen Steinlage der Straße nicht bedarf, diese schonen und dadurch an Unterhaltungskosten sparen zu können. Durch Sommerwege zu beiden Seiten gewinnt überhaupt die Straße ein sehr schönes Ansehen. Die neuen französischen Hauptstraßen erhielten daher auch eine Breite von 14 Meter, wovon 6 zur Breite der Fahrbahn und 8 für die beiden Sommerwege bestimmt wurden. Obwohl diese Sommerwege unter gewissen Umständen von unleugbarem Nutzen sind, so kann ihre Anwendung doch nicht allgemein empfohlen werden. Die dadurch beabsichtigte Ersparniß an Unterhaltungskosten findet nicht überall und unter allen Umständen statt. Besteht die Decklage der Straße aus gutem festen Material, so leidet sie im Sommer bei gutem Wetter nur unbedeutend, und an ihrer Erhaltung wird, wenn sie auch während dieser Zeit unbefahren bleibt, kaum so viel erspart, als die Erhaltung der Sommerwege kostet, welche doch immer einige Arbeit erfordern. Ueberdies erfordern die Straßen mit Sommerwegen mehr Breite, wodurch dem Ackerbaue eine größere Fläche entzogen wird. Auf unebenem Boden, welcher Durchschnitte und Aufdämmungen erfordert, werden durch eben diese größere Breite die Baukosten sehr vermehrt. Die Entscheidung der Frage, ob eine Straße mit einem Sommerwege versehen werden soll, erfordert daher immer sorgfältige Ueberlegung. Ist das Material so weich, daß es auch bei trocknem Wetter leicht zermalmt wird, und überdies auch theuer, dann ist der Nutzen des Sommerweges keinem Zweifel unterworfen. Ueberhaupt muß hierbei, außer dem eben Angeführten, noch der Werth des Bodens und der zu Gebote stehende Baufond in Betracht gezogen

werden. Ist der Baumeister in Hinsicht auf den letzteren nicht beschränkt und hat er die Erbauung einer vorzüglich schönen Straße zum Zweck, dann mag er sie ohne Bedenken zu beiden Seiten mit Sommerwegen versehen. Man hüte sich aber, Sommerwege auf sehr leichtem, sandigem und zugleich unebenem Boden zu erbauen, wenn man sie nicht mit festerer Erde bedecken kann. Jedes Geleise wird bei einem heftigen Regen zur Wasserrinne und dann in tiefe Furchen ausgerissen, in welche selbst ein Theil der Steinlage hineinfallen kann. Ganz neugebaute Straßen sind auf diese Weise beinahe zu Grunde gerichtet worden, ehe sie befahren werden konnten.

Bauanschläge. Ein Kostenanschlag für den Bau einer neuen Straße kann am füglichsten folgende Abtheilungen umfassen: 1) Grundentschädigungen; — 2) Erdarbeiten; — 3) die Stein- oder Kieslage; — 4) Maurer- und Zimmerarbeiten; — 5) Werkzeuge; — 6) Aufsicht. — Alle Grundentschädigungsgegenstände müssen in dem für den Bau entworfenen Grundriß genau bemerkt sein. Zur Kostenberechnung gehört ein genaues Verzeichniß dieser Grundstücke, mit der Angabe ihres Werthes und den Namen ihrer Eigenthümer. Ist die Kostenberechnung nicht bloß für den vorläufigen Entwurf, sondern für die wirkliche Ausführung gemacht, so muß dem Verzeichniß der Entschädigungsgegenstände die Abschätzung derselben, oder die darüber mit dem Eigenthümer wirklich abgeschlossenen Verträge mit allen Belegen beigefügt werden. Hierher gehört auch die nur für die Dauer des Baues nothwendige Benutzung von Grundstücken, z. B. zu Wegen, Bauhütten ꝛc. Die Erdarbeiten bestehen in auszugrabenden Durchstichen, in Aufdämmungen, Aushebung der Gräben und in dem Ebenen der Fläche, worauf die Steinlage zu liegen kommt, und der Fußwege. Die

Durchstiche und Aufdämmungen können nicht anders als nach Kubikmaßen berechnet werden. Sind hierüber nicht eigene landesübliche Kubikmaße vorgeschrieben, so kann man sehr zweckmäßig Maße von 100 Kubikfuß wählen. Diese Berechnung muß sich auf die weiter oben angeführten Längen- und Querprofile stützen. Wenn die Preise, welche für einen bestimmten Raumesinhalt in Anschlag kommen, in den einzelnen Ansätzen von einander abweichen, so muß jederzeit die Ursache davon angegeben werden, z. B. festerer Boden, größere Entfernung ꝛc. Die Preise für die Gräben und Fußwege werden nach Längenruthen, das Ebenen der übrigen Fläche nach Quadratruthen angeschlagen. Die Kosten für die Stein- und Kieslage zerfallen in die Kosten für Förderung des Materials, für Beischaffung desselben, für Legung des Grundbaues und Setzen der Leistensteine und für die Verfertigung der Decklage. Meistens und zwar höchst zweckmäßig kann man alle diese Arbeiten im Gedinge verfertigen lassen, wodurch der Kostenanschlag genauer und zuverlässiger wird. Die Maurer- und Zimmerarbeiten werden genau nach den beigelegten Zeichnungen veranschlagt. Wenn man die ersten auch nicht im Accord verfertigen läßt, so kann man dennoch die Preise meistens nach dem Kubikmaße angeben, und es ist dann nicht nöthig, das Material und die Arbeitslöhne einzeln anzusetzen. Uebrigens kann bei den hier vorkommenden, meistens sehr einfachen Maurerarbeiten leichter genaue Aufsicht gepflogen werden, und daher sind Gedingarbeiten nicht ganz verwerflich. Der Betrag für die Werkzeuge ergiebt sich aus dem nothwendigen Bedarf. Unzweckmäßig ist es, die wahrscheinliche Einnahme aus dem Verkaufe derselben nach vollendetem Baue in Abrechnung zu bringen. Die Aufsicht betreffend, so ist für eine Anzahl von 100 Arbeitern ein Aufseher zu rechnen. Außer-

dem sind manchmal bei besonderen Arbeiten zeitweise noch besondere Aufseher nothwendig. Hierzu kommen die Tagegelder des Baubeamten, welchem die unmittelbare Leitung des Baues übertragen ist. Der Betrag dieser Ausgaben hängt übrigens von der Dauer des Baues, und diese wieder von mancherlei nicht vorherzusehenden Umständen ab. Es ist daher einleuchtend, daß diese Kosten nicht mit Genauigkeit angegeben werden können. Die Kosten für die Leitung durch die oberen Baubeamten pflegt man nicht immer in Anschlag zu bringen, da sie in vielen Fällen zu den allgemeinen Kosten der Bauverwaltung gerechnet werden. Auch ist in den verschiedenen Ländern das Aufsichtspersonal verschieden. Eine specielle Kostenberechnung für den Bau einer bestimmten Straßenstrecke anzuführen, ist hier nicht der Ort; wir erwähnen nur noch, daß eine Meile Straße unter den günstigsten Umständen 50,000 Fl. kosten kann, wenn sie anders zweckmäßig gebaut wird, und daß diese Kosten in ungünstiger Gegend wohl auf 100,000 bis 150,000 Fl. steigen können.

Eintheilung der Straßen in Meilen. Es scheint am zweckmäßigsten, die Straßen in ganze und halbe Meilen abzutheilen und die zu errichtenden Meilensteine, Meilenzeiger oder Meilensäulen mit $\frac{1}{2}$ Meile, 1 Meile, $1\frac{1}{2}$ Meile, 2 Meilen ꝛc. zu bezeichnen. Die Aufsicht auf Unterhaltung der Straßen, Erleichterung der Berechnung des Erhaltungsmaterials und der Arbeiten, der dabei nöthigen Controle u. A. erfordern außerdem noch Unterabtheilungen, welche, um leichter übersehen zu werden, nicht zu groß sein dürfen. Die Abtheilung einer halben Meile in 8 Theile entspricht dieser Absicht vollkommen, und sie können dann am zweckmäßigsten mit $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{3}{8}$ ꝛc. bezeichnet werden. Es versteht sich von selbst, daß hier die geographische Meile und nicht die gewöhnlich

zu 2 Stunden gerechnete Meile gemeint ist. Der Ursprung der Meilen, der Punkt also, von dem sie angefangen werden zu zählen, wird von der Landesregierung bestimmt. Im preußischen Staate ist der Ursprung der Meilen der Obelisk auf dem Dönhofsplatze zu Berlin. Den Meilensteinen oder Meilenzeigern müssen möglichst einfache Formen gegeben werden, die nicht viel Ecken darbieten, welche zufälligen, besonders aber muthwilligen Zerstörungen ausgesetzt sind; aus demselben Grunde muß festes Material dazu genommen werden. Im preußischen Staate ist der Viertelmeilenstein ein Würfel, dessen obere Kanten gebrochen sind; um die halben Meilen zu bezeichnen, wird dieser Würfel auf einen Sockel gesetzt, und die Ganzemeilensteine bestehen aus einem Halbemeilensteine, auf den ein Obelisk gesetzt ist. Man hat wohl auch den Meilenzeigern die Form von Sitzbänken gegeben und auf der Vorderseite derselben die Meilenzahl eingehauen. Die alten Römer errichteten hierfür eine eigene Art Säulen, deren Fußgestelle mit Inschriften, die entweder den Erbauer der Straße, oder den Wiederhersteller derselben, oder irgend eine merkwürdige Begebenheit angaben, versehen waren; eine Einrichtung, die Nachahmung verdiente.

Bepflanzung der Straßen mit Bäumen. Der erste Zweck der Bepflanzung ist, des Nachts und im Winter bei hohem Schnee, wenn die Gräben und Abgründe der Straße verweht sind, dem Reisenden ein sicheres Anzeichen von ihr zu geben. Nächst diesem beabsichtigt man aber auch dadurch der Straße ein belebtes und freundliches Ansehen zu geben. Man pflanzt die Bäume auf den inneren Grabenrand, und dies ist nothwendig, wenn man den ersten Zweck der Bepflanzung im Auge behält; zuweilen pflanzt man sie auch auf den äußeren Grabenrand, wohl auch auf

die Felder neben der Straße. Beide Bepflanzungsarten haben hinsichtlich der zu pflanzenden Bäume ihre Vortheile, aber auch ihre Nachtheile, und man wird sich daher wohl dafür entscheiden, die Pflanzung am inneren Grabenrand anzulegen. Ganz unstatthaft ist es, die Bäume auf die Grabensohle zu setzen. In Gegenden, wo die Straßen durch fruchtbare Gefilde führen, sollten nur Obstbäume zur Bepflanzung gewählt werden. Der durch Größe, schöne Gestalt, nutzbare Früchte und treffliches Holz sich auszeichnende Wallnußbaum eignet sich ganz besonders dazu; außerdem sehe man sich nach solchen Obstbäumen um, welche eine mehr pyramidenförmige Krone treiben. Die Anschaffung und Wartung derselben ist aber in mancher Beziehung mit vielen Kosten und Schwierigkeiten verbunden; besonders in der letzten Beziehung ist eine schwere, ja beinahe unlösliche Aufgabe, die Bäume von dem gewöhnlichen Beaufsichtigungspersonale für die Unterhaltung der Straße während der der Fruchtzeit so hüten zu lassen, daß nicht vielfältige Beschädigungen erfolgen. Man thut daher viel besser, wenn man gleich von Anfang an die Obstpflanzung verpachtet und die Bedingungen dabei ungefähr folgendermaßen stellt:

1) Der Pächter bepflanzt ganz auf eigene Kosten, jedoch nach Anweisung des ausführenden Baumeisters, die Straße mit gesunden, veredelten, vom Boden bis zum ersten Zweige 6 Fuß hohen, an der Wurzel wenigstens $1\frac{1}{2}$ Zoll starken Obstbäumen;

2) die Unterhaltung und die Nachpflanzung muß der Pächter ebenfalls auf eigene Kosten so besorgen, daß nirgends Lücken entstehen;

3) von dem Ertrage dieser Bepflanzung giebt er im dritten Jahre, vom Tage der Pflanzung an

gerechnet, die erste Pacht, die nach Umständen bestimmt werden muß;

4) nach Maßgabe des Gedeihens der Bäume wird die Pacht bis zu einem näher zu bestimmenden Maximum gesteigert;

5) kein Obst darf weiter als 6 Fuß und tiefer als 10 Fuß über der Straße hängen.

Hierdurch wird der Pächter, den man in diesem Falle wohl besser Eigenthümer nennen könnte, so an die Pflanzung gebunden, daß es durchaus in seinem Interesse liegt, das Fortkommen derselben möglichst zu befördern. Der Gewinn für den Neubau als auch für die Unterhaltung ist hierbei doppelt: erstens werden die ganzen Kosten der Bepflanzung erspart und zweitens ist die Einnahme von der Pacht ein reiner und sicherer Gewinn für die Unterhaltungskasse. Den Wegewärtern muß es zur besonderen Pflicht gemacht werden, neben ihren anderweitigen Geschäften auch auf die Bepflanzung Acht zu haben, und sie besonders gegen frevelhafte Beschädigungen zu schützen.

Es ist zwar nicht zu leugnen, daß Obstbäume der Straße kein so gefälliges Aeußere geben, als wenn Laubholz zur Bepflanzung benutzt wird; aber das Aesthetische muß hier mit Recht dem Nützlichen weichen, und es ist gewiß nicht zu bezweifeln, daß der Reisende aus dem Anblicke einer Reihe wohlgepflegter, blühender oder fruchttragender Obstbäume dasselbe Vergnügen schöpfen wird, welches ihm der Anblick einer symmetrischen, eintönigen Reihe minder nützlicher Bäume gewährt. In unfruchtbarem Boden müssen solche Bäume gewählt werden, die leicht fortkommen und deren Anschaffung und Unterhaltung nicht viel Kosten verursachen. Häufig wählt man Pyramiden-Pappeln dazu, weil sie sehr regelmäßige Alleen geben, sich nicht sehr ausbreiten und also wenig Schatten werfen. Sie haben aber manche Un-

bequemlichkeiten; gemeiniglich sind sie, wenigstens wenn sie gut sein sollen, theuer anzuschaffen, kommen nicht ganz leicht fort, wachsen langsam, und wegen ihres Emporsteigens bleibt der Stamm lange schwach; sie müssen also eine geraume Zeit an Pfählen gezogen werden. Um diesen Uebelständen auszuweichen, pflanzt man daher bisweilen andere Pappelarten, nämlich schwarze und Silberpappeln, oder kanarische. Diese gehen zwar leicht fort, geben aber keine schönen Alleen, breiten sich stark aus und beschatten also die Straße sehr; das Uebelste aber ist, daß sich ihre Wurzeln ungemein weit ausbreiten und ganze Waldungen von Schößlingen emportreiben, die die Instandhaltung der Fußwege und Böschungen sehr erschweren und auch den anliegenden Fruchtfeldern nur Schaden bringen. Linden, Ahorn, Ulmen, Kastanien, Eichen geben vortreffliche Alleen, können aber nur bei sehr breiten Straßen angewendet werden, weil sie sich sehr ausbreiten und also viel Schatten geben; sie kommen auch nur in gutem Boden fort, weswegen ihre Anwendung auch sehr beschränkt ist. Wenn man dagegen Weiden zur Bepflanzung wählen würde, so möchten daraus manche Vortheile erwachsen; denn die Anschaffung der Weidenstecklinge ist mit geringen Kosten verknüpft; sie kommen in jeder Bodenart fort, und ihre Pflanzung erfordert nur sehr geringe Sorgfalt; die Stecklinge bedürfen keiner Pfähle, die bisweilen mehr als die Bäume kosten; sie können alle 4 bis 5 Jahre geköpft werden und liefern im Nothfalle auch schlechtes Brennholz. Der Verkauf dieses Holzes wird wenigstens die geringen Kosten der ersten Anschaffung und Unterhaltung decken, so daß sich die Bepflanzung selbst bezahlt. Man kann auch nicht sagen, daß eine Weidenallee ein schlechtes Ansehen habe; gut und regelmäßig unterhaltene machen sogar einen freundlichen Eindruck.

B. Bau der Vicinalstraßen. Der Zweck dieser Straßen ist im Wesentlichen von dem der Hauptstraßen nicht verschieden, daher auch die Bauart derselben wesentlich nicht abweicht. Was oben über die Richtung der Straßen gesagt worden ist, findet in der Hauptsache auch hier seine Anwendung; nur darf man hier eher von der geraden Linie abweichen, wenn die nöthige Schonung des Privateigenthums und Entschädigungen ihr zu sehr im Wege stehen. Doch sollen so viel wie möglich große und auffallende Krümmungen und Mißstände vermieden werden. Die Neigung aber von $\frac{6}{100}$ der Straßenlänge soll als Größtes auch hier beibehalten und ohne unvermeidliche Nothwendigkeit nicht überschritten werden. Die Breite der Steinlage einer Vicinalstraße soll nie unter 14 Fuß betragen und bei mehr befahrenen Straßen bis zu 16 Fuß erweitert werden. Die Fußwege dieser Straßen sollen wenigstens 3 Fuß breit sein. Gestatten die Umstände, sie breiter zu machen, so ist es um so besser. Da die Vicinalstraßen in der Regel nicht von sehr schweren Wagen befahren werden, so kann ihre Steinlage schwächer sein; doch soll die Dicke derselben auch bei sehr harten Steinen nie weniger als 12 Zoll in der Mitte betragen, bei minder harten Steinen nicht unter 15 Zoll. Die Leistensteine sind für diese Straße noch wichtiger wie für die Hauptstraßen; denn da sie vorzüglich zur leichten Erhaltung der Form der Straßen dienen, so sollen sie an solchen Straßen, deren Erhaltung gewöhnlich weniger sorgfältig betrieben wird, und welche folglich der Vernachlässigung und der Nothwendigkeit einer Wiederherstellung mehr ausgesetzt sind, um so weniger mangeln. Trockene Mauern dürfen bei Vicinalstraßen in größerem Umfange angewendet werden, als bei Hauptstraßen, und man kann nöthigenfalls auch die Durchlässe aus Mauerwerk dieser Art verfer-

tigen. Es versteht sich, daß auch hier vollkommenes Mauerwerk vorzuziehen ist, wenn die zu Gebote stehenden Geldmittel dessen Anwendung gestatten. Zuweilen werden Straßen über Thalgründe geführt, welche Ueberschwemmungen ausgesetzt sind. Hauptstraßen müssen zwar in diesem Falle so hoch gebaut werden, daß die Verbindung mittelst derselben durch Wasser nie unterbrochen werden kann. Allein bei Vicinalstraßen finden sich nur selten Mittel zu dem dafür nöthigen, oft sehr bedeutenden Kostenaufwand; auch ist es weniger nachtheilig, wenn sie einige Tage lang nicht befahren werden können. Man führe in diesem Falle den Straßendamm nur so hoch auf, als nöthig ist, um die Straße vor gewöhnlichen Ueberschwemmungen zu sichern, versehe sie mit so vielen Durchlässen, als die in diesem Falle herbeiströmende Wassermenge erfordert, und lasse höheres Wasser, welches doch immer nur kurze Zeit anhält, darüber wegströmen. Sehr leicht wird aber dann die abwärts liegende Böschung, und wohl auch die Straße selbst, vom überströmenden Wasser beschädigt und zerrissen. Man gebe deshalb der stromabwärts liegenden Böschung eine Anlage von 3 Fuß auf 1 Fuß Höhe, dem daran stoßenden Fußwege eine Breite von wenigstens 5 Fuß und erhöhe diesen um 6 Zoll über die Oberfläche der Straße. Böschungen und Fußweg werden gepflastert. Die Erhöhung des letzteren schützt dann die Oberfläche der Straße, deren Querdurchschnitt, um den Abfluß des Regenwassers zu befördern, an der Oberfläche geradlinig wird, und eine Neigung, welche den vierzigsten Theil ihrer Breite beträgt. Die flache Böschung, der erhöhte Fußweg und das Pflaster schützen dann den Damm gegen die Gewalt des Wassers.

C. Unterhaltung der Straßen. Mit der Vollendung einer Straße beginnt die Sorge für ihre

Erhaltung. Das Profil der Kunststraße ist einer immerwährenden Veränderung ausgesetzt, denn durch die Frequenz und die Einwirkung der Witterung wird das Material, aus dem die Straße erbaut ist, zerstört und fortgeführt; die Fahrzeuge zermalmen es, der Wind weht es und das Wasser spült es fort; hieraus folgt, daß die Zerstörung, die die Oberfläche einer Straße erleidet, zu der Frequenz und Witterung in geradem Verhältniß steht. Die Haltbarkeit einer Straße ist, abgesehen von den Ursachen ihrer Zerstörung und der Art ihrer Construction, von der Beschaffenheit ihres Materials abhängig, und zwar steht sie mit diesem in umgekehrtem Verhältnisse; denn je härter das Material ist, um so weniger wird sie abgenutzt und um so länger hält sie also vor. Es folgt hieraus, daß die Kunststraßen einer fortwährenden Reparatur oder Unterhaltung bedürfen, deren Bestreben dahin geht, das ursprüngliche Profil zu erhalten. Das Verfahren hierbei läßt sich auf folgende drei Sätze zurückführen:

1) Die Oberfläche der Straße muß so rein als möglich gehalten werden;
2) das Material zur Erhaltung der Straße muß so rein und in so gleichmäßiger Qualität als möglich aufgebracht werden;
3) das Ersatzmaterial muß nie zu früh und jederzeit nur in den feuchten Jahreszeiten aufgebracht werden.

Diese Sätze sollen einzeln näher erläutert werden. Es ist schon bei der Erbauung der Straße Regel, daß das Material so rein als möglich in selbige gebracht werden müsse, denn die Steinbahn kann nur dann eine dauernde Festigkeit erlangen, wenn die Steine mit ihren rauhen Seitenflächen und Kanten sich so stark an einander reiben, daß sie gleichsam ein continuirliches Ganze bilden. Verlieren die Steine ihre

scharfen Kanten durch zu häufiges Hin- und Hertransportiren und Werfen, bevor sie in die Steinbahn kommen, oder dadurch, daß sie, mit erdigen Theilen vermischt, in die Steinbahn gebracht werden, die die Steine überziehen, die scharfen Unebenheiten auf denselben ausfüllen und ihnen also ihre bindende Eigenschaft benehmen, so kann sie niemals gehörig consolidirt werden. Die englischen Baumeister, und in neuerer Zeit auch die französischen, gehen hierin so weit, daß sie die Steine und den Kies nicht allein sehr rein sieben, sondern bisweilen sogar auswaschen lassen. Manche Baumeister sind so unbesonnen, recht viel Sand, Lehm, Erde und dergleichen in die Steinbahn zu bringen, um die Consolidirung zu befördern; bei feuchtem Wetter werden die Steine in diese Unreinigkeiten gepreßt und erhalten allerdings eine feste Lage; eine solche Consolidirung ist aber nur scheinbar, denn bei trockenem Wetter lockert sich die Erde auf, dasselbe thun auch die von ihr umhüllten Steine, und die Steinbahn geht in einen Zustand der Auflösung über. Zur Darstellung einer guten Steinbahn ist es unerläßlich, daß die Decksteine so gleichmäßig als möglich zerschlagen werden; denn wenn auf der Oberfläche der Steinbahn große und kleine Steine neben einander liegen, so schwinden die letzteren eher als die ersteren; die großen Steine bilden nach kurzer Zeit Höcker, die das Befahren der Straße erschweren und ihr selbst sehr schädlich sind, denn indem die Wagen von diesen Höckern herunterfahren, stoßen sie jedesmal die Bahn, greifen sie also viel stärker an, als ob sie eben wäre.

Nachdem diese allgemeinen Grundsätze, welche bei dem Neubau der Steinbahn zu befolgen sind, kurz wiederholt worden, ist es leicht, die Grundsätze zu entwickeln, die bei der Unterhaltung derselben befolgt werden müssen. Um zu vermeiden, daß keine Unrei-

nigkeiten zwischen die consolidirten Steine sich pressen, muß es die erste Sorge des Baumeisters sein, die Straße in allen Jahreszeiten, besonders aber im feuchten Wetter, so rein als möglich zu halten. Die Wärter müssen also angewiesen werden, den Dung von der Straße zu werfen; bei neuen Straßen, deren Bepflanzung noch jung ist, wirft man ihn an die Bäume oder an die Böschungen, um den Graswuchs auf ihnen zu befördern. Bei regnigem Wetter muß aller Schlamm und Koth sorgfältig abgeschaufelt werden, wobei sich die Arbeiter hüten müssen, mit den Schaufeln und Kratzen die Steine loszureißen. Befinden sich auf der Steinbahn Vertiefungen, die mit Material noch nicht ausgefüllt werden können, so müssen diese ganz besonders sorgfältig gereinigt werden. Da dieser Schlamm oder Abraum vielen Steinstaub enthält, so läßt er sich zur Ausbesserung des Sommerweges und der Fußwege benutzen. Bei trockenem Wetter häuft sich bisweilen an solchen Stellen, die vom Winde nicht bestrichen werden können, viel Staub an. Da sich dieser ebenfalls zwischen die Steine preßt, so läßt man ihn abfegen und fortkarren. Auch die Steinpflaster müssen sehr rein gehalten werden.

Das Material, welches zur Instandhaltung der Straßen verwendet wird, besteht entweder aus zerschlagenen Steinen, oder aus natürlichem Kiese. Die Steine dürfen nicht zu groß zerschlagen werden, so daß sie von den Fuhrwerken bald zu einer ebenen Decke festgefahren werden können. In Frankreich besteht die Bestimmung, daß die Steine, die zur Unterhaltung der Straßen verwendet werden, nicht größer als 6 Centimeter (2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll) in jeder Dimension, nach Umständen jedoch kleiner sein dürfen. Auch müssen sie ganz gleichmäßig zerschlagen werden, so daß in der Steinbahn keine Höcker entstehen. Sodann müssen sie auch so rein als möglich aufgebracht

werden; es müssen daher auch die Vertiefungen in der Steinbahn, die sie ausfüllen sollen, vorher sorgfältig von allem Schlamme gereinigt werden. — Die Steine dürfen nicht eher aufgebracht werden, als bis die Vertiefungen, welche sie ausfüllen sollen, so tief sind, wie die Steine stark; denn geschieht es eher, so ist es einleuchtend, daß Höcker entstehen müssen. Nach mehreren Jahren senkt sich das ganze Profil der Steinbahn; diese verloren gegangene Stärke muß ebenfalls nicht eher ersetzt werden, als bis die geschwundene Stärke so groß ist, wie die Reparatursteine stark sind; denn geschähe dieses früher, so würde die Steinbahn zu stark, also Material verschwendet werden, und geschähe es zu spät, so würde die Steinbahn zu schwach; der Baumeister muß sich also von Zeit zu Zeit genau von der Stärke der Steinbahn unterrichten. Wenn in der Steinbahn zu große Steine zum Vorschein kommen sollten, die Höcker verursachen könnten, so müssen sie herausgenommen und statt ihrer kleinere hineingeschüttet werden. Wird zur Unterhaltung natürlicher Kies verwendet, so muß er in ganz reinem Zustande hergestellt werden; es muß ihm durchaus weder Sand noch Lehm beigemischt werden. Da der Kies aus viel kleineren Steinen besteht, als zerschlagene Steine, so kann die verlorene Stärke der Steinbahn viel öfter, als vorhin bemerkt wurde, ersetzt werden; der Baumeister hat dabei nur darauf zu sehen, daß die Steine, aus denen der Kies besteht, nicht zu groß sind, und daß die ursprüngliche Stärke nicht überschritten, also Material verschwendet werde. Damit das Material völlig gleichmäßig aufgetragen werde, muß den Arbeitern für jede Station dasselbe von dem Materialienvorrathe abgemessen und sämmtlich aufgebracht werden.

Die Unterhaltung des Sommerweges, wenn ein solcher vorhanden ist, erfordert dieselbe Aufmerksam-

keit, wie die Steinbahn. Seine Unterhaltung kostet im Ganzen wenig Mühe; die Hauptsache hierbei ist, die Spuren und Geleise sehr sorgfältig zuzuhalten, und im Falle sie zu tief werden, sie mit gesiebtem Kiese auszufüllen; eben so wichtig ist es, die Oberfläche des Sommerweges so zu erhalten, daß sein Seitengefälle immer ungeändert bleibt, damit das Wasser seitwärts, also auf dem kürzesten Wege und nicht nach der Länge abziehen, folglich die Straße so wenig als möglich angreifen könne. Um das Profil des Sommerweges recht eben und gleichmäßig darzustellen, wird es gut sein, in den feuchten Jahreszeiten ihn bisweilen walzen zu lassen. Mit nicht geringerer Sorgfalt müssen die Fußwege gepflegt werden. Dieselben müssen zur Bequemlichkeit der Fußgänger immer eben, jedoch mit einem kleinen Abhange gegen die Gräben zur Erleichterung des Wasserabflusses erhalten werden, und ihr äußerer Rand soll immer vollkommen parallel mit den Leistensteinen sein. Die passendste Zeit für diese Arbeiten tritt nach Ausbesserung der Straßen ein, weil dann die Fußwege meistens von Vorrathshaufen frei sind und die Straßenwärter von keiner andern dringenden Arbeit in Anspruch genommen werden. Die Böschungen müssen ebenfalls oft nachgesehen, die schadhaften Stellen mit Erde ausgebessert und mit Grassamen bestreut werden, damit sich allmälig eine gleichmäßige Rasendecke bildet; hat man in der Nähe Rasen, der ohne erhebliche Kosten herbeigeschafft werden kann, so ist es besser, diese Reparaturen damit vorzunehmen. In den Gräben muß stets die zur Abführung des Wassers nöthige Tiefe und Weite erhalten werden. Ist ihre Räumung nothwendig, so werden sowohl die Grabenwände, als die Grabensohle rein, gerade und eben abgestochen. Auch die Brücken- und Durchlässe müssen im Frühjahre revidirt werden, damit die etwaigen

Reparaturen bei Zeiten vorgenommen werden können, so daß beim Eintritte des Herbstes Alles in Ordnung ist. Da Brückenöffnungen häufig versanden, so muß auf deren Reinigung besonders Bedacht genommen werden.

Ueber die Art der Aufstellung des Reparaturmaterials herrschen verschiedene Meinungen; in den meisten Fällen kommt es auf einen der Fußwege zu liegen, und dann ist es zweckmäßig, da, wo die Straße an Berg- und Hügelabhängen hinführt, die Winterseite der Straße dazu zu wählen, da der der Sommerseite zugekehrte Fußweg stets von den Fußgängern gewählt werden wird; zuweilen stellt man es aber auch auf besondere Materialienplätze, die, außerhalb des Grabens, auf den anstoßenden Feldern liegen. Zu Gunsten der letztern Art der Aufstellung werden folgende Gründe angeführt:

1) Die Straße gewinnt ein freieres, weniger unordentliches Ansehen;
2) man gewinnt hierdurch einen Fußweg, der von den Fußgängern benutzt werden kann;
3) wenn die Steine auf dem Fußwege stehen und daselbst geschlagen werden, so ist nicht zu vermeiden, daß Steinsplitter auf die Bahn springen, die den Zugthieren gefährlich werden können;
4) die Schirme, deren sich die Steinschläger bei ihren Arbeiten bedienen, verursachen, daß die Pferde sich scheuen, und dadurch Unglück bereiten können.

Diesen Vortheilen lassen sich aber folgende viel wichtigere Nachtheile entgegen stellen:

1) Die Anlage der Materialienplätze vermehrt die Kosten des Neubaues durch die Arbeiten und die Grundentschädigungen, die hierzu erforderlich sind;

2) die Anfuhr des Unterhaltungsmaterials wird dadurch sehr erschwert, denn da die beladenen Wagen auf die Materialienplätze nicht fahren können, so muß das Material auf der Straße abgeladen und von dieser auf jene getragen werden;

3) am meisten ist eine solche Aufstellung der Unterhaltung selbst schädlich. Wenn das Material auf dem Fußwege liegt, so kann der Wärter ohne alle Vorkehrungen bloß mit der Schaufel das Aufschütten der Steine besorgen, und nur sehr selten wird er sich des Karrens bedienen müssen; liegt dagegen das Material jenseits des Grabens, so muß er bei der kleinsten Reparatur nicht bloß den Karren, sondern auch eine Laufdiele bei der Hand haben, um über den Graben kommen zu können. Hierdurch wird natürlich die Reparatur sehr erschwert und kann und wird nie mit der Sorgfalt ausgeführt werden können, welche die Umstände erfordern.

Diese letztere Bemerkung überwiegt alle eben angeführten Gründe für die Materialienplätze. Das gefällige und schöne Aeußere der Straße muß auch hier dem Zweckmäßigen und Nützlichen, was zu ihrer Erhaltung unumgänglich nöthig ist, weichen.

Sonstige Bedingungen zu einer zweckmäßigen Unterhaltung der Straßen sind eine tüchtige energische Aufsicht, fleißige und geschickte Wärter (Straßenwärter, Wegmacher), immer zweckmäßigere Einrichtung der Fuhrwerke aller Art, allgemeine Einführung der breiten Radfelgen u. A. m.

Es ist aber rein unmöglich, für die gehörige Unterhaltung der Straßen zu sorgen, wenn die nothwendigen Mittel dazu nicht vorhanden sind. In manchen Ländern ist es wenigstens zeitweise geschehen, daß der zur Unterhaltung der Chausseen nöthige Aufwand aus

Staatsmitteln bestritten wurde. Es läßt sich nicht leugnen, daß durch diese Einrichtung viele Unannehmlichkeiten beseitigt sind, daß eine große Anzahl von Beamten erspart wird u. s. w.; bedenkt man aber die ungemeine Ersparniß an Zeit und Kosten, welche gute Straßen dem sie benutzenden Publikum gewähren; bedenkt man ferner, daß gerade der häufige Gebrauch der Straßen von Seiten derer, die den meisten Nutzen davon ziehen, ihre Abnutzung und den für ihre Erhaltung nöthigen Aufwand zur Folge hat, so ist es gewiß billig und gerecht, daß Jeder das ersetze, was er an den Straßen, indem er sie benutzt, verdirbt. Unter allen denkbaren Abgaben dürfte aber wohl schwerlich eine gefunden werden, welche allen Erfordernissen, die man von einer Auflage verlangen kann, vollkommener entspricht, als das an den Straßen selbst erhobene Weggeld. Die gegen diese Einrichtung erhobenen Einwendungen, daß die Erhebung dieser Auflage zu kostspielig sei, daß leicht Veruntreuungen dabei stattfinden können, daß sie eine Menge Zollhäuser zu erbauen und zu erhalten nöthig macht, daß es äußerst lästig und unbequem für Fuhrleute und Reisende sei, so oft anzuhalten und Wegzoll zu entrichten, sind nicht so gewichtig, als daß sie die Nichterhebung eines Wegzolls vollkommen rechtfertigten. Zudem liegt die Wahrscheinlichkeit sehr nahe, daß, falls der Staat die Kosten zur Unterhaltung der Straßen ganz allein bestreitet, derselbe sich durch Erhöhung anderer Abgaben der Staatsangehörigen sich zu entschädigen suchen wird, eine Maßregel, die dann Alle trifft, sowohl den, der die Straße viel benutzt, als auch den, der sie wenig oder gar nicht benutzt. Bei Bestimmung der Weggelder oder Zölle sollte aber sehr dafür gesorgt werden, daß sie so niedrig wie nur möglich angenommen würden, denn wenn es deren viele oder zu hoch angesetzte giebt, bringt dieses einen höchst schädlichen

Einfluß hervor, der den Verkehr eher stört als befördert und sich dem Handel sehr ungünstig zeigt. Gegen mäßige Weggelder und Zölle läßt sich nichts einwenden, denn es ist von großem Werthe und eine Wohlthat und Erleichterung, sich sicherer und guter Landstraßen bedienen zu können. Es ist aber, wenn nicht gerade nothwendig, doch gewiß zweckmäßig, den Ertrag der Weggelder von den übrigen Staatseinnahmen und der Staatskasse zu sondern und als einen eigenen, für die Straßen bestimmten Fonds zu behandeln. Die Gründe dafür sich einleuchtend. Wo keine Straßen sind, kann kein Weggeld sein. Nur für diese kann es erhoben werden, und die Verwendung desselben zu anderen Zwecken ist eine an den Staatsbürgern und Andern, welche die Abgabe entrichten, begangene Ungerechtigkeit. Die Erfahrung beweist außerdem hinlänglich, wie nachtheilig der Mangel eines eigenen, auf die Straße selbst begründeten Fonds, oder die Vermengung desselben mit den übrigen Staatseinnahmen wirken kann. Wenn ungünstige Zeitverhältnisse die Staatskasse mehr als gewöhnlich in Anspruch nehmen und sie erschöpfen, dann wird an den Ausgaben für Erhaltung der Straßen gespart, diese selbst gerathen in Verfall, und bald sind Tausende nöthig, um die übeln Folgen ersparter Hunderte zu beseitigen.

Geschichtliches. Schon in den frühesten Zeiten wurden Straßen als eines der wichtigsten Bedürfnisse geordneter Staaten erkannt. Die ältesten Nachrichten über Kunststraßen führen in die Zeit der Semiramis, 1200 v. Chr., zurück, und Herodot beschreibt eine Straße in Persien, die von Sardes nach der Residenz Susa führte und beinahe 450 deutsche Meilen lang war. Die Spuren der Römerstraßen finden wir noch jetzt durch den ganzen Umfang des damaligen weitläufigen römischen Reichs zerstreut, und sie sind

das Vorbild für den gegenwärtigen Kunststraßenbau geworden. Diese römischen Kunststraßen, über die uns Plinius und Vitruv das Nähere mittheilen, erhielten zuerst ein Substrat von einer Art Béton, welches einer achtzölligen Steinplattenschicht (statumen) als Unterlage diente. Auf letztere kam eine neue, ebenfalls achtzöllige Schicht in Mörtel versetzter Steine (rudus), welche wieder durch eine dreizöllige Bétonschicht (nucleus) bedeckt wurde, auf welche dann das eigentliche Planum (summum dorsum) gepflastert oder mit Kies aufgeschüttet wurde. An den Seiten erhielt der Straßendamm dann Böschungen oder (bisweilen mit Stufen versehene) Strebemauern. Augustus, Vespasian, Trajan und Hadrian haben Bauten der Art anlegen lassen, die uns jetzt fast ganz unglaublich erscheinen. Mit dem Verfall des römischen Reiches hörte auch die Sorgfalt für die Communicationen auf, und die einzige Spur aus jener Zeit liefern uns die, der Sage nach von Brunehilde, der Frankenkönigin, angelegten Kunststraßen, von welchen man, zufolge einer etwas kühnen Conjektur, in den Chemins Brunehaud in Belgien Spuren finden will. Erst Karl der Große ließ die alten Kunststraßen wieder ausbessern und neue anlegen; im eigentlichen Deutschland aber finden wir die ersten Spuren eines geregelten Straßenbaues erst im 13ten Jahrhundert, eben so in Schweden, wo von 1250 bis 1266 die ersten Heerstraßen angelegt wurden. Doch waren alle diese Anlagen immer noch mangelhaft und in der Kindheit, eben so in Spanien und England. Bedeutender waren die in den Niederlanden. In Frankreich begann man unter Ludwig XIV., welcher die Festungen und die Hauptstädte seines Reichs mit schönen und dauerhaften Straßen zu verbinden suchte, den Straßenbau nach einem regelmäßigen Plane. In England brachte, wiewohl

später, der ausgebreitete Handel und der Reichthum der Nation vortreffliche Straßen hervor. Spanien baute nur wenige und mit ungeheurem Aufwande, der, wie es scheint, Ursache des Stillstehens wurde. In den österreichischen Staaten baute man unter Karl VI., Maria Theresia und Joseph II. vortreffliche, zum Theil der alten Römer würdige Straßen. Im übrigen Deutschland begnügte man sich lange mit dickleibigen Instruktionen für den Wegbau. Die erste ordnungsmäßige Chaussee erbaute man 1753 in Schwaben, zwischen Nördlingen und Oettingen. Am vorzüglichsten sind jetzt die englischen Chausseen, auf denen auch zuerst die Straßengewichtsmesser für die Wagen eingeführt und die für ihre Unterhaltung und Dauerhaftigkeit so wichtige Anordnung getroffen wurde, daß in der Mitte die Reiter ihren Weg nehmen und alle Wagen rechter Hand fahren müssen. Hierdurch werden die vielen Fahrgeleise und das Ausweichen der Wagen vermieden, denen es jedoch freigelassen ist, den zu langsam fahrenden Vorwagen durch schnelles Ausbrechen auf die Chaussee vorzufahren. Der Straßenbau, in welchem sich namentlich Preußen sehr auszeichnet, ist gegenwärtig vollkommen systematisirt, und es wird sehr viel gebaut, obgleich nicht zu leugnen ist, daß das sich immer mehr ausbreitende Eisenbahnnetz die Kunststraßen immer mehr in den Hintergrund drängen wird. — — Vergl. Pechmann, Anleitung zum Bau der Haupt- und Vicinalstraßen; München, 1822; 2. Aufl., das. 1835. — Arnd, der Straßen- und Wegebau; 2. Aufl., Darmstadt, 1831. — Umpfenbach, Theorie des Neubaues, Herstellung und Unterhaltung der Chausseen; Berlin, 1830. — Dietlein, Grundzüge der Vorlesungen über Straßen-, Brücken- und Wasserbau; das., 1832, 4. — J. L. Wedeke, theoretisch-praktisches Handbuch des Chausseebaues und An-

leitung zur Veranschlagung desselben; [illegible]burg und Leipzig, 1835 (mit 16 großen Tafeln Abbildungen).

Wegbesserung, s. Wegbau.

Wegbreit, auch Wegerich. Es giebt mehrere Arten dieses Gewächses. Die gemeinste ist der große Wegerich, Plantago major, ein ausdauerndes Gewächs, welches sehr verbreitet ist und sich häufig an Ackerrändern, Wegen, Wiesen und auf Hutungen findet. Er blühet im Juni bis zum August, wächst fast auf allen Bodenarten, liebt jedoch vorzüglich einen sandigen, humusreichen Lehmboden. Er verbreitet sich nur selten auf Aeckern, desto häufiger aber auf Wiesen und Weiden, wo es oft bessere Gräser verdrängt. Jung wird er von allem Vieh gern gefressen, älter aber verschmäht. Der Same dient den Vögeln zur Nahrung und die Blüthen werden von den Bienen besucht. Als Futterpflanze hat der Wegerich einen geringen Werth, da die Periode, wo er dem Viehe angenehm ist, sehr bald vorübergeht, seine Blätter aber dann zu zähe werden. Man sucht ihn daher so viel als möglich zu vertilgen, wo er zu häufig wächst. Jung wird er als Suppenkraut benutzt. Die frische Wurzel wird in folgender Anwendungsweise gegen rheumatischen Zahnschmerz gerühmt. Man schneidet sie keilförmig zu und bringt sie, an einem Faden befestigt, so tief als möglich in den äußern Gehörgang. Sobald sie schmerzlichbraun geworden ist, muß sie durch eine neue ersetzt werden. Der lanzettförmige Wegbreit, Plantago lanceolata, wird von dem Viehe lieber gefressen und deshalb, da er einen ansehnlichen Ertrag giebt, von manchen Landwirthen in England zu Futter gebaut. Der Seestrand-Wegerich, Plantago maritima, wächst an den Seeküsten und an allen salzigen Orten. Man schließt, daß da, wo er wächst, Salzquellen vorhanden sind.

Die Engländer und Holländer rühmen ihn als Futterkraut, besonders als Milchfutter. Auf salzigen Wiesen dürfte er mit dem Erdbeerklee, Trifolium fragiferum, gemeinschaftlich ausgesäet, wohl von Nutzen sein. Die anderen Arten kommen nicht in Betracht.

Wegdienstbarkeit, lat. Servitus viae, in der Rechtswissenschaft, das Recht eines Grundstückbesitzers, auf einem ihm nicht gehörigen Grundstücke mit allen Arten von Wagen, beladen und unbeladen, zu fahren, auch Steine und Balken darüber zu schleifen. Diese Dienstbarkeit schließt die Fußsteigs- und Viehtriebsgerechtigkeit, wenn nicht ein Anderes ausdrücklich bedungen, oder hergebracht ist, in sich, so daß, wer jene hat, diese beiden mit ausüben kann. Während bei jenen beiden aber die Breite des Weges richterlichem und sachverständigem Ermessen überlassen ist, bestimmen rücksichtlich der Wegdienstbarkeit die Gesetze, daß der Weg 8 Fuß in der geraden Linie (in porrectum) und 16 Fuß in der Biegung (in anfractum) halten muß.

Wegdistel (onopordon acanthium), s. unter Onopordon.

Wegdorn, die Pflanzengattung Rhamnus.

Wegdornbeeren, die Beeren des Rhamnus catharticus.

Wegen, in der Grammatik, Präposition mit dem Genitiv, welche ihrem Casus vor- und nachgesetzt werden kann; steht sie mit einem Personalpronomen in Verbindung, so wird sie demselben angehängt und der Endconsonant desselben in t verwandelt, z. B. meinetwegen, deinetwegen u. s. w. Uebrigens giebt wegen die bewegende Ursache an.

Weger, Wegerung, 1) in der Schiffsbaukunst, die Bekleidung der innern Seite eines Schiffes, welche aus Planken besteht und viel zur Verstärkung oder

Befestigung des Schiffes beiträgt. Die Weger ist halbvoll oder halboffen, wenn man nach zwei Gängen der Weger einen der Wegerbreite gleichen Zwischenraum läßt, damit die Luft an die Inhölzer kommt und dieselben austrocknen können. Die Weger ist voll, wenn man keinen solchen Zwischenraum läßt. Einzelne Planken werden da, wo sich die Inhölzer berühren, eingeschnitten, und heißen daher eingeschnittene oder eingelassene Weger; sie sind immer etwas stärker. Die Weger werden entweder mit dem Kiel parallel, oder schräg gelegt, so daß sie nach beiden Steven zu anlaufen. Im ersteren Falle heißen die neben dem Kiele liegenden Flurweger, Bauchdennungen oder Bauchdielen, darauf folgen die Stauchweger, dann die Kimweger und zuletzt die Garnierungen im Raum. — 2) In der Leinwandweberei, ein zusammengebundener Büschel Federn, welche wie Fächer ausgespreizt sind, und womit man auf der geschlichteten Kette einen Luftzug hervorbringt, damit die Schlichte schneller trockne.

Wegfacettirt, in der Mineralogie, heißt ein Krystall, wenn durch die Veränderungsflächen gewisse, sonst stark hervorspringende Theile desselben abgestumpft werden.

Wegführung, so viel als Abführung, Abduction.

Wegfüllen, so viel Abfüllen.

Weggeld, Wegmauth, in der Rechtswissenschaft, die Abgabe, welche diejenigen entrichten müssen, die sich eines gewissen Weges bedienen. Das Recht, Weggeld zu erheben, steht in der Regel dem zu, welcher den Weg, um dessen Benutzung es sich handelt, zu erhalten hat, also bei öffentlichen Landstraßen der Landesregierung, bei Communicationswegen den treffenden Gemeinden, bei Privatwegen dem Eigenthümer des Weges. Doch darf Niemand, auch kein Ritter-

gutsbesitzer und keine Gemeinde, ohne landesherrliche Genehmigung Weggeld, worunter auch Brücken- und Pflasterzoll zu verstehen ist, erheben. Wo es aber erhoben werden darf, da ist in der Regel Niemand davon befreit. Neuerlich hat auch beinahe überall in Deutschland die sonstige Befreiung der fürstlichen Personen, selbst auswärtiger regierender Landesherren und des Fürstengutes vom Weggeld aufgehört. Vgl. Chausseegeld, Straßenzoll.

Weggerechtigkeit, Wegrecht, in der Rechtswissenschaft, das Recht, einen oder mehrere Wege zu halten. Der Staat und Communen haben dies Recht, im ersteren Falle Straßenrecht. Aber auch Privatpersonen haben es vermöge der Wegdienstbarkeit (s. das.) und bei dem Nothwege, d. i. ein solcher Weg, dessen Haltung über das nachbarliche Grundstück der Nachbar darum dem Eigenthümer eines anderen Grundstücks gestatten muß, allenfalls gegen Vergütigung des Schadens, weil dieser Eigenthümer sonst zu seinem Grundstücke, oder zu seinem Begräbnisse keinen Zugang haben würde. Obgleich bei den Römern die Begräbnisse dem bürgerlichen Verkehre ganz entzogen waren (extra commercium), so waren dies doch die Nothwege dazu nicht (in commercio). Jeder Nothweg ist zwar auf die Nothwendigkeit beschränkt, muß aber, wenn es nöthig ist, für alle Arten des Gebrauchs, Gehen, Fahren, Reiten, Treiben, gestattet werden. Die Weg- und Straßeggerechtigkeit steht zuweilen einem Staate in dem Gebiete des andern als Staatsrechtsservitut (s. Servitut) zu.

Weggeschworene, Wegaufseher, im Polizeiwesen, Aufseher über die Wege, gewöhnlich Unterbeamte, die entweder das Technische oder Polizeiliche, oder Beides bei den Wegen und Straßen zu beaufsichtigen und zu begutachten haben.

Waggötter, s. Viale numen, Merkur.

Weggras, s. Vogelknöterich.

Weghaus, das am Wege stehende Haus eines Weg-Inspektors in manchen Gegenden; auch so viel wie Chausseehaus.

Wegholder, s. Wachholder.

Weg in den Graben, Descente, s. Vertheidigung (der Festungen) und Vestung.

Wegkresse, Lepidium ruderale L., auch Mauerkresse. Die an der Wurzel stehenden Blätter sind gezähnt gefiedert, die am Stengel und an den Zweigen dagegen gleichbreit und ganzrandig. Die Blumen haben zwei fruchtbare Staubfäden und beinahe keine Kronblätter. Sie wächst an mehreren Orten in Deutschland, in Schlesien, Sachsen, Thüringen u. s. w. an Wegen, auf Mauern und ungebauten Plätzen; sie blüht vom Juni bis August und hat eine Abänderung. Der unangenehme, knoblauchartige Geruch dieser Pflanze soll Wanzen und die Kornwürmer (Curculio granulatus L.) vertreiben, wenn sie gerieben und auf dem Kornboden ausgebreitet wird. Ihre Wirkung als Arzneimittel ist noch zweifelhaft.

Weglaus, s. Wanze.

Weglauskrautwurzel, Radix Iris foetidissimae. Die Wurzel dieser Irisart ist knotig, mit Fasern besetzt, mehr oder weniger gebogen, und besitzt einen unangenehmen Geruch. Aus derselben erheben sich mehrere schwertförmige, grasartige Blätter, welche eben so lang als der runde, nur auf einer Seite eckige Stengel sind, und im frischen Zustande einen widrigen Geruch haben, vornehmlich wenn sie zerdrückt und zerrieben werden; doch ist dieser Geruch nach den verschiedenen Standörtern stärker oder schwächer. Am Ende des Stengels erscheinen meist zwei unbärtige, purpurfarbene oder bläuliche gestreifte Blumen, deren äußere Blätter an ihrem Nagel runzlich gefaltet und die innern ausgebreitet sind. Sie blühen im Junius

und liefern im Herbste reifen Samen in einem dreieckigen Behälter. Diese Pflanze wächst in Frankreich, England und Hetrurien in Sümpfen, an Ufern der Bäche, an feuchten Stellen und auf Grasplätzen, in einigen Gegenden Deutschlands, bei Danzig u. s. w. In den Gärten kommt sie beinahe in jedem Boden und jeder Lage gut fort, jedoch am besten in einem fetten, lockern Erdreiche, und vermehrt sich ungemein durch die Wurzeln. Es giebt auch eine Varietät mit gestreiften Blättern, welche vorzüglich zur Zierde der Rabatten benutzt wird. Der Saft dieser Pflanze soll Läuse und Wanzen vertreiben, und die Wurzel giftige Eigenschaften besitzen. In den Apotheken heißt sie Spatulae foetidae radix.

Weglagerung, lat. obsessio viarum, in der Rechtswissenschaft, das Auflauern auf einen Andern, um ihm einen widerrechtlichen Schaden zu thun, und zwar a) Wegelagerung im strengsten Sinne des Worts, auf öffentlicher Straße und in der Absicht, Raub und Mord an ihm zu begehen, oder b) Vorwarten, Auspassen (expectatio simplex), nicht auf öffentlicher Straße, oder nicht mit der Absicht auf Raub und Mord. Beides kennen die gemeinen Rechte nicht als ein besonderes Verbrechen, sondern theils als Versuch zu anderen Verbrechen, theils als Erschwerung derselben, da, was das Letztere anlangt, ein solches Auflauern stets von einem besonders hartnäckigen und vorausüberlegten Vorsatze zeigt. Die Weglagerung im eigentlichen Sinne fand vorzüglich gegen das Ende der Ritterzeit, bei der Ausartung des Ritterwesens in Raub und Plackereien durch die Reutersväter, welche vom Sattel und Stegreif lebten, vor dem allgemeinen Landfrieden in Deutschland statt.

Weglerche, so viel wie Haubenlerche; s. Vögel.

Weglosung, in manchen Gegenden Abzugsgeld, auch Lehngeld.

Weglungenwurzel, Radix Cichorii, Cichorii intybi L., Cichorienwurzel, Wegwarte, Wegeleuchte, Hundsläufte ist ein in Deutschland wildwachsendes ausdauerndes Gewächs, dessen Wurzeln man in vielen Gegenden als Kaffeesurrogat anwendet und zu diesem Zwecke fabrikmäßig zubereitet. Da indessen die Wurzeln der wildwachsenden Cichorie keine besondere Größe erlangen, keinen so feinen Geschmack haben, und auch nicht in erforderlicher Menge zu finden sind, so baute man sie zuerst in Gärten, bei vermehrtem Verbrauch aber auch in vielen Gegenden auf dem Felde, so daß die Cichorie förmlich unter die Feldgewächse aufgenommen ist. Die Wurzel der angebauten Cichorie ist weniger bitter, als die der wilden, und von Geschmack schleimiger. Man findet beide auch in den Apotheken. Sie haben, jedoch die wilde mehr, eine stärkende Kraft für den Magen, und vermöge ihres seifenartigen Milchsaftes die Kraft, stockende und verdickte Säfte, ohne zu erhitzen, aufzulösen, ihre Schärfe zu mildern und Verstopfungen in den Eingeweiden zu heben. Sie wird, und zwar am besten ihr Saft, den man im Frühling aus der frischen Wurzel preßt, auch wohl ihr Absud, selten ihr Aufguß und Extrakt, in verschiedenen Arten der Schwindsucht, in der Schwermuth, Milzsucht, Geldsucht, in kalten, auch in hitzigen, vornehmlich Entzündungsfiebern und beim Scharbock gebraucht, wo sie dann die Ausleerungen befördert und besonders Schweiß und Harn treibt. Auch verordnet man das Kraut als Salat, um dicke und zähe Säfte aufzulösen. Durch das Rösten als Kaffeesurrogat wird zwar der Geschmack der Wurzel angenehmer, aber auch ihre ursprüngliche Kraft geändert, denn man macht ihr als Kaffee den Vorwurf, daß sie Blutwallungen verursache und nachtheilig auf die Augen wirke. Das Kraut der Cichorie giebt ein sehr gutes Viehfutter, das nicht nur vom Viehe sehr

gern gefressen wird, sondern auch besonders auf Milchvermehrung wirkt, und durch seinen Bitterstoff beiträgt, Klee, Luzerne, Esparsette, die so oft Blähungen und Unverdaulichkeiten erzeugen, verdauen zu helfen. Einige behaupten, daß man es, ohne der Wurzel Eintrag zu thun, mehrmals mit der Sense abhauen könne, Andere wollen es jedoch nicht eher gebraucht wissen, als bis die Wurzeln vollkommen ausgebildet sind, weil diese dann kleiner werden, und dieser letztern Meinung ist auch beizupflichten. Wegen des ansehnlichen Blattertrages hat man die Cichorie auch als Grünfutter empfohlen, und man soll von einem Magdeburger Morgen zu 180 rheinischen Quadratruthen bis 30000 Pfund grünes Futter in drei Schnitten ernten; diesem widersprechen jedoch Einige, indem sie behaupten, daß die Pflanze nach dem ersten Abhauen in den Blüthenstengel getrieben sei, welchen das Vieh verschmäht habe. Was diesen letzten Umstand anlangt, so ist schlechter Same die Ursache. Auch auf die Schafweide empfiehlt man die Cichorie zu säen; die Hammel werden davon sehr bald fett. — Ein Boden, in welchem man die Cichorie wild findet, sagt ihr am meisten zu. Man wählt zu ihr einen mehr dichten, lockern, kraftvollen, nicht feuchten Boden, der mindestens eine 15 Zoll tiefe Krume hat, weil die Wurzel wenigstens diese Länge besitzt, oft bis über 18 Zoll tief eindringt, wenn ihr der Boden zusagt, und dann um so besser gedeiht. In einem bindigen Boden ist der Anbau nicht zu empfehlen, weil wegen des Widerstandes, welchen die Wurzel beim Eindringen findet, der Ertrag unsicher ist, und auch das Erntegeschäft erschwert wird. Obschon die Cichorie einen sehr kraftvollen Boden liebt, so ist es doch nicht räthlich, zu ihr frisch zu düngen, weil die Wurzeln Rostflecke und einen beißenden Geschmack bekommen. Hält man jedoch den Boden nicht kräftig genug, so daß

eine Düngung nöthig wird, so muß man gut verfaulten Mist zeitig im vorhergehenden Herbst unterbringen, oder Teichschlamm als Compost wählen. Am besten ist es aber, zu der vorhergehenden Frucht möglichst stark zu düngen, und deshalb empfiehlt man es ganz besonders, die Cichorie nach Tabak folgen zu lassen, welcher den Boden nicht nur kräftig, sondern auch locker und rein von Unkraut hinterläßt. Ein Mergel oder Kalk enthaltender Boden sagt der Cichorie ganz besonders zu, und auch die Düngung mit Kalk, Asche oder Ausschlag bekommt ihr sehr wohl. Man bringt diese Düngung im Frühjahre unter und nimmt auf den Morgen 12 preuß. Scheffel Kalk oder 15 Scheffel Ausschlag. Kann man eine stärkere Kalkdüngung anbringen, so wird dadurch auch der gebundene Boden für die Cichorie geeignet. Da die Wurzel so tief eindringt, so muß auch der Boden möglichst tief gelockert werden, eine mehrfurchige Bestellung ist nothwendig, und da die Saat zeitig im Frühjahre erfolgt, so muß die Vorrichtung schon im Herbste erfolgen. Hat man nicht Ackerwerkzeuge, mit welchen man den Boden genugsam tief lockern kann, so muß gegraben werden. Was die Fruchtfolge beim Anbau der Cichorie anlangt, so dürfte man sie nach den Regeln des Fruchtwechsels als Rübengewächs nicht nach Kartoffeln und Rüben folgen lassen; nach allen anderen Gewächsen, wenn nur der Boden rein von Unkraut und kräftig ist, gedeihet sie. In Beziehung auf die nach der Cichorie folgenden Früchte hat man jedoch mehr Rücksicht zu nehmen, weil sie den Boden sehr erschöpft und die zurückbleibenden Wurzeln als Unkraut fortwuchern. Es ist daher nöthig, nach ihr eine Brachbearbeitung folgen zu lassen. Eine Hauptsache ist guter Same. Der von solchen Pflanzen gewonnene, die bald in den Samenstengel treiben, taugt nichts, weil er wieder Pflanzen giebt, die bald schießen, und

nur kleine, wenig brauchbare Wurzeln treiben. Am besten ist es, sich den Samen selbst zu erziehen. Man sucht zu diesem Ende die schönsten, vollkommensten, bunten Wurzeln im Herbste aus, und bewahrt sie entweder bis zum nächsten Frühjahre im Keller, oder verpflanzt sie gleich dahin, wo sie den Samen tragen sollen. Da die Samen an einer Pflanze nicht zu gleicher Zeit reifen, so muß man einen Zeitpunkt wählen, wo die meisten ihre vollständige Reife erlangt haben; man zieht dann die Samenpflanzen aus, trocknet sie an der Luft ab, drischt den Samen aus und bewahrt diesen, nachdem er gereinigt ist, in einem leinenen Beutel an einem trockenen Orte. Frischer Same ist der beste (doch ist die Dauer der Keimfähigkeit 7 bis 9 Jahre); der einjährige muß vor dem Aussäen eingequellt werden. Die Zeit der Aussaat ist Ende März oder im April. Man empfiehlt, mehrere Sorten zu machen, indem nach Beschaffenheit der Witterung bald die frühere, bald die spätere besser geräth. Man macht die Saat breitwürfig auf nicht zu breite Beete, oder besser in Reihen, wo dann die nachfolgende Behandlung mit dem Schaufelpfluge um so leichter und weniger kostspielig erfolgen kann. Man macht die Reihen einen Fuß weit von einander, und sieht darauf, daß die Pflanzen 6 Zoll von einander entfernt kommen. Die Entfernung der Pflanzen von einander ist auch bei der breitwürfigen Saat zu beobachten. Die Unterbringung der Samen muß ganz flach erfolgen, und es ist gut, nach der Saat die Walze folgen zu lassen. Man bedarf von frischem, selbstgezogenem, gutem Samen auf den Morgen $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfund. Eine mäßig feuchte Witterung ist dem Gedeihen der Cichorie am zuträglichsten. Geht die Saat zu dicht auf, so müssen die überflüssigen Pflanzen ausgezogen werden. Wenn die Blätter des Gewächses $1\frac{1}{2}$ Zoll lang werden, so muß sorgfältig gejätet wer-

den, und auch etwas Lockern und Anhäufeln ist den Pflanzen zuträglich; gewöhnlich muß noch einmal gejätet werden. Die geschoßten Pflanzen müssen sorgfältig ausgezogen werden, weil sie nur kleine Wurzeln treiben, andern die Nahrung entziehen und ohne Vortheil den Boden erschöpfen. Das Kraut kann, ohne Nachtheil der Wurzeln, im August abgemähet werden und giebt einen ziemlich starken Schnitt guten Futters. Im Herbste um Michaelis oder um die Mitte Octobers erfolgt die Wurzelernte. Viele lassen das Kraut bis dahin stehen; es ist dann aber ein schlechteres Futter. Manche nehmen auch zu Ende August die größten Wurzeln hinweg, um den kleinern Platz zu machen; dann nehmen sie bis in die Mitte Octobers alle größern und zuletzt die kleinsten. Dagegen empfehlen aber Andere, die schwachen Wurzeln auszujäten, damit sich die größern um so vollkommener ausbilden können, und diese bis Mitte Octobers in der Erde zu lassen, wo sie dann so zugenommen haben werden, daß der Ertrag dadurch bedeutend vergrößert wird. Als Grund für dieses Verfahren führt man auch noch an, daß die Ernte der größern Wurzeln nicht dieselbe Mühe verursache, als die der kleinern, und daß überhaupt das Herausnehmen derselben vollständiger bewirkt werde. Die Wurzeln werden ausgegraben und auf dem Acker liegen gelassen, bis die Ernte vollendet ist. Man hat hierbei darauf Rücksicht zu nehmen, daß dieselben rein aus der Erde herauskommen, weil die zurückbleibenden und selbst Stücke derselben als Unkraut fortwuchern. Die ausgegrabenen Wurzeln werden abgewaschen, sodann, nach dem Abtrocknen der Nässe, gespalten auf einer kleinen Häckselladе fein geschnitten, ferner in der Luft übertrocknet, damit sie welk werden, ohne zu schimmeln, und endlich auf Darren oder im Backofen bei nicht zu großer Hitze gar getrocknet. In diesem Zustande sind

sie Kaufmannswaare; kann man sie jedoch nicht gleich verkaufen, so muß man sie an einem luftigen Orte dünn aufgeschüttet aufbewahren. Wenn die Ernte im Herbste nicht erfolgen kann, so kann man sie ohne Nachtheil der Wurzeln bis auf das nächste Frühjahr verschieben; man muß sich dann aber mit dem Herausbringen beeilen, ehe sie Samenstengel treiben, weil dadurch die Wurzeln beträchtlich an Güte verlieren. Der Ertrag an getrockneten Wurzeln schwankt zwischen 6 und 12 Centnern. Der Preis ist zwar schwankend, man kann aber annehmen, daß der Anbau der Cichorie, wenn es an Absatz in der Nähe nicht fehlt, nach Abzug aller Unkosten, noch immer beträchtlich mehr abwirft, als Weizen. Eine Hauptsache ist es, die getrockneten Wurzeln so bald als möglich zu verkaufen, denn sie pflegen leicht zu schimmeln und dadurch an innerer Güte zu verlieren und den Absatz zu erschweren. — Vgl. Schubarth, über den Anbau der Feldgewächse. Schmidt, Beschreibung des besten Baues der Cichorienkaffeewurzel. Halberstadt, Vogler, 1824.

Cichorie als Kaffeesurrogat. Die getrockneten Wurzeln werden in einer großen Kaffeetrommel etwas stärker als der gewöhnliche Kaffee geröstet, und sofort in einem erforderlich warmen Zimmer, ehe sie noch zähe werden, in einem Mörser gestoßen, gesiebt und eingepackt. Um bei dem Sieben Verlust durch das Verstäuben zu verhüten, geschieht es in einem mit Linnen verhangenen Kasten. Einige pflegen einige bittere Mandeln besonders zu stoßen und etwas Mandelteig in's Sieb zu legen, um das Verstäuben zu zu verhüten; Andere rösten jedesmal einige bittere Mandeln mit der Cichorie und stoßen beides mit einander. Das Oel der Mandeln verhütet beim Stoßen das Verstäuben und theilt sich der Cichorie mit, die dadurch an Qualität gewinnen soll. Zu scharf

gebrannte Wurzeln, auf einen Haufen geworfen, sollen sich von selbst entzünden und zu Kohlen brennen.

Cichorie als Salat. Besonders in Paris genießt man die jungen Cichorienblätter häufig als Salat, unter dem Namen Capuzinerbart. (Am beliebtesten dazu ist die Forellen-Cichorie mit bunten Blättern.) Man kann sich denselben nach einer der folgenden zwei Methoden den ganzen Winter über verschaffen:

1) Die im Frühjahr gesäeten Wurzeln werden im Herbste vor dem Froste ausgenommen, in Bündelchen von 3 bis 4 Zoll im Umfange gebunden, dann in einem Haufen von feuchtem Sand in eine Grube oder einen andern dunkeln Ort, wo die Temperatur nicht viel unter 6° R. sinkt, gestellt, so daß die Wurzelköpfe nicht höher als 1 bis 1½ Zoll bedeckt werden. Bald darauf sieht man an der Oberfläche dieser Art von Beeten weiße, schmale, sehr saftige Blätter sich erheben, die man zum Salat abschneidet, und zwar oft, weil sie bald faulen.

2) Man nimmt eine alte Tonne, Kiste oder anderes sonstiges hölzernes Gefäß und bohrt im Umkreise desselben viele größere oder kleinere Löcher in regelmäßig über einander stehenden Cirkelreihen von etwa 2 bis 3 (nach Andern 4 bis 6) Zoll Zwischenraum; dann thut man (im November) in dieses Gefäß wechselsweise eine Lage leichte gute Sand- oder Dammerde und eine Lage Wurzeln, und zwar so, daß ihre Köpfe an die Löcher zu liegen kommen. Man bringt dieses Faß in den Keller, begießt es gehörig und bald sieht man die Cichorienblätter herauswachsen. (Auf dieselbe Weise läßt sich auch die spanische Scorzonere, der porreblättrige Bocksbart und die Haferwurzel behandeln.)

Eingemachte Cichorie. Man schneide die besten, sauber geputzten Wurzeln mitten von einander, lege

sie in fließendes Wasser, um den bitteren Geschmack herauszuziehen, koche sie, nachdem dieser größtentheils entfernt ist, in Wasser weich, schneide sie in beliebige ansehnliche Stücke und übergieße sie mit so viel klar gekochtem, abgeschäumtem, dünnem Zuckersaft, als nöthig ist, sie zu bedecken (gleiche Theile Zucker und Wurzeln wird in der Regel ein richtiges Verhältniß sein). Haben sie damit einige Tage lang an einem kühlen Orte gestanden, so wird der Zuckersaft abgegossen, eingedickt, die Wurzeln hineingethan, einige Male damit aufgesotten, in eine Schüssel oder Steintopf gegossen, einen Tag darin gelassen, dann der Saft wieder für sich im Kessel bis zur Dicke eingekocht, über die Wurzeln geschüttet, nach zwei Tagen abermals so verfahren, und wenn nach einigen Tagen der Saft wieder eine dünnere Consistenz angenommen hat, nochmals bis zum Fadenziehen abgedampft, die Wurzeln in eine Einmachebüchse gethan und der Saft darüber gegossen.

Verzuckerte Cichorie. Die für das Einmachen der Cichorie beschriebene Methode wird dahin abgeändert, daß man die, bereits einen Tag in dem Zuckersafte liegenden, vorher weich gekochten Wurzeln herausnimmt, auf einen Durchschlag bringt, den Saft gehörig ablaufen läßt, ihn so weit bei gelindem Feuer einkocht, bis er Flocken wirft, dann die Wurzeln hinzuthut und unter fortwährendem Umrühren noch ein Weilchen in gelindem Kochen erhält, dann den Kessel vom Feuer nimmt und das Ganze so lange mit einem Spatel rührt, bis der Zucker anfängt, fest zu werden, worauf man die Wurzeln heraus nimmt, auf Sieben, die mit Papier belegt sind, ausbreitet und völlig kalt und hart werden läßt. Das Verhältniß des Zuckers zu den Wurzeln ist gleiche Theile, besser aber noch etwas mehr von dem ersten.

Wegmaß, Längenmaß zur Bestimmung weiter Entfer-

nungen. Die Wegstunden, die Meilen ꝛc. sind solche Maße, die als Wegmaß-Einheiten für Landstraßen, für ganze Länder, so wie für den Umkreis der Erde dienen, und welche also auch mit der Eintheilung des Kreises in 360 Grade zusammenhängen. Wenn man einen mittleren Meridian- oder auch einen ihm gleich geachteten (eigentlich aber etwas größeren) Aequator-Grad in 15 Theile theilt, so heißt ein solcher Theil eine geographische oder auch deutsche Meile. Eine solche Meile wird wieder in zwei Wegstunden abgetheilt. Man leitet das Wort Meile von dem lateinischen mille (tausend) ab, weil die römische Meile 1000 geometrische Schritte, jeden zu 5 alten römischen Fuß, enthielt. — Als man, in Ermangelung einer geometrischen Vermessung der Wege, die Länge derselben zuerst nach der Zeit schätzte, wählte man zur Wegmaß-Einheit eine Zeitstunde, und verband damit eine Länge, die ein gewöhnlicher Fußgänger innerhalb dieser Zeit zurücklegen kann. In dieser Methode der Wegmessung liegt zugleich eine direkte Bestimmung der Zeit, welche die Ortsentfernungen zu durchwandern erfordert. Diese natürliche Wegstunde ist größer, als die oben erwähnte geographische, und kann man ihre Länge im Mittel zu ungefähr 4500 Meter annehmen. Wir finden eine solche natürliche Wegstunde z. B. im Großherzogthum Baden, so wie das Doppelte derselben als Meilenmaß im Königreich Sachsen. Nach v. Swinden sind 5000 Meter die rechte Länge für eine natürliche Wegestunde, und Ortsentfernungen von dieser ungefähren Länge werden auch in Holland mit dem Ausdrucke Uur gaans (Stunde Weges) bezeichnet. In Frankreich giebt man dem halben Myriameter ebenfalls den Namen Lieue. Nach der Gradmessung von Mechain und Delambre ist die Länge des Viertel-Erdmeridians = 5130740 alte Pariser Toisen = 1000000 Me-

ter, als der 90ste Theil oder ein mittleren Breitengrad = 11111⅑ Meter. Der funfzehnte Theil davon giebt die geographische (Meridian-) Meile = 7407,4074 Meter. Die Meilen weichen in der Länge sehr von einander ab. Wir geben daher in nachstehender Tafel die Wegmaße verschiedener Länder und Städte. Die erste Abtheilung derselben enthält die Namen der Länder und ihrer Wegmaß-Einheiten, so wie mehrentheils auch die Länge der letzten, und zwar in den jedesmaligen Landesmaßen, wenn nicht ausdrücklich ein fremdes Maß dabei bemerkt ist; die zweite Abtheilung enthält diese Länge in Metern, und die dritte giebt an, wie viel solcher Einheiten auf einen mittleren Grad des Erdmeridians gehen. Durch diese Angaben in der letzten Abtheilung sind zugleich alle in der Tafel enthaltenen Wegmaße in eine vergleichende Verbindung mit einander gebracht worden, so daß man für jede Vergleichung derselben bloß die Zahlen dieser Abtheilung abzuschreiben braucht. Hiernach sind z. B. 15 geographische Meilen = 25 badischen Wegstunden.

Namen der Länder und ihrer Wegmaße.	Länge dieser Wegmaße in Metern.	Auf einen Meridiangrad gehen
Arabien, Meile	1966,42	56,5
Armenien, Farsang	4477,21	24,98
Baden, Wegstunnde (= ½ bad. Meile) v. 14814,8148 Fuß	4444,44	25
Birmanisches Reich in Hinterindien, Dain von 1000 Dha	3911,53	28,41
Böhmen, Meile von 20,270 alten Pariser Fuß	6900,33	16,02
Böhmen, große Meile von 2 Wegstunden	9259,26	12
Brasilien, Legoa von 28430 Palmos	6230	17,80

Namen der Länder und ihrer Wegmaße.	Länge dieser Wegmaße in Metern.	Auf einen Meridiangrad gehen
Braunschweig, Meile v. 26000 Fuß	7419,42	14,98
China, Li v. 1800 Ingenieurfuß	578,34	192,12
Dänemark, Meile von 24000 Fuß	7532,48	14,75
Deutsche oder geograph. Meile	7407,41	15
England, gesetzliche Meile, Mile, von 5280 Fuß	609,32	69,04
England, Seemeile, League	5555,56	20
England, geographische oder gewöhnliche Seemeile	1851,85	60
England, Londoner gewöhnliche Meile von 5000 Fuß	523,97	72,91
Finnland, Meile von 10 russischen Werften	10667,81	10,41
Frankreich, alte gemeine oder geographische Meile, Lieue de France, von 2280,33 Toisen	4444,44	25
Frankreich, alte mittlere Meile, Lieue moyenne, =2533,7 Toisen	4938,27	22,5
Frankreich, Seemeile, Lieue marine, = 2850,41 Toisen	5555,56	20
Frankreich, gewöhnl. Seemeile, Mille marin, = 950,14 Toisen	1851,85	60
Frankreich, Postmeile, Lieue de poste, = 2000 Toisen	3898,07	28,5
Frankreich, neue große Meile, der Myriameter von	10000	$11\frac{1}{9}$
Frankreich, neue kleine Meile, der Kilometer von	1000	$111\frac{1}{9}$

Namen der Länder und ihrer Wegmaße.	Länge dieser Wegmaße in Metern.	Auf einen Meridiangrad gehen
Hamburg, Meile wie Preußen.		
Hannover, Meile v. 25400 Fuß	7419,2	19,98
Holland, neue Meile, Mijl, von 1000 Ellen	1000	$111\frac{1}{9}$
Italien, alte geograph. Meile	1851,85	60
Italien, neue metrische Meile oder neuer italienischer Miglio von	1000	$111\frac{1}{9}$
Mecklenburg, Meile wie Preußen.		
Neapel, Meile	1926	57,69
Oesterreich, Postmeile v. 4000 Klaftern	7586,46	14,65
Persien, Parasange	4938,27	22,5
Piemont, Meile von 800 Trabucchi	2466,08	45,06
Polen, neue Meile, Mila, von 8 russischen Werften	8534,25	13,02
Portugal, große Meile, Legoa, von 28168 Palmos	6174,43	18
Portugal, kleine Meile, Milha, von $9389\frac{1}{4}$ Palmos	2058,14	54
Preußen, Meile von 24000 Fuß oder 2000 Ruthen	7532,48	14,75
Rom, neue Meile	1489,1	74,62
Rußland, Werst von 3500 Fuß	1066,78	104,16
Rußland, Ostseeprovinz., Meile von 7 Werften	7467,47	14,88
Sachsen (Königr.), Post- oder Polizeimeile v. 16000 Ellen	9062,08	12,26
Schweden, Meile von 18000 Ellen	10688,44	10,4
Schweiz, neue Wegstunde von 16000 Fuß	4800	23,15

Namen der Länder und ihrer Wegmaße.	Länge dieser Wegmaße in Metern.	Auf einen Meridiangrad gehen
Spanien, alte oder gesetzliche Meile, Legua, von 15000 Fuß	2439,69	26,21
Spanien, kleine Meile, Milla, von 5000 Fuß	1413,23	78,62
Spanien, neue Legua seit 1766, von 24000 Fuß	6783,5	16,38
Toskana, Meile v. 566⅔ Canne	1653,61	67,19
Türkische Meile, Berri	1475,6	75,3
Weimar, Meile von 26096 Fuß	7358,52	15,1

Wegmauth, s. Weggeld.

Wegmesser (Hodometer, Odometer), ein Werkzeug, die Länge eines Weges genau zu messen. Die erste Art wird gewöhnlich an einem Schubkarren angebracht. Das Rad hat ein gewisses, bestimmtes Maß, z. B. ½ Ruthe im Umfange. Zwischen dem Rade und der zum Fahren dienenden Gabel befindet sich in einem mit einem Glasdeckel versehenen Gehäuse die Maschinerie, die mit Zifferblatt und Zeiger versehen ist und anzeigt, wie viel Umdrehungen das Rad gemacht hat. Die zweite Art Wegmesser wird an Wagen angebracht. Er besteht aus einer Schraube ohne Ende, welche an der einen Seite einen mit Flügeln versehenen Stern hat; an der einen Speiche eines Hinterrades ist ein Stift angebracht, welcher bei jeder Umdrehung des Wagenrades einen Flügel des Sternes fortschiebt, und ein Sperrad verhindert, daß der Flügel nicht zurückfallen kann. Die Schraube ohne Ende greift in ein Stirnrad und schiebt bei jeder Umdrehung einen Zahn des Stirnrades fort. An der Welle dieses Rades ist ein Getriebe, durch welches ein zweites Rad herumgedreht wird, an dessen Welle sich ein Zeiger befindet; oder man kann auch noch ein

Getriebe und Rad und erst an der Welle dieses Rades den Zeiger anbringen. Hat der Zeiger sich einmal herumgedreht, so ist die Länge des zurückgelegten Weges = der Peripherie des Wagenrades × mit der Zahl der Flügel der Flügel des Sternes, × mit der Zahl der Zähne des ersten Stirnrades, × mit der Zahl der Zähne des zweiten Stirnrades, × mit der Zahl der Zähne des dritten Rades. Hat der Zeiger nur einige Grade gezeigt, so nimmt man bei der letzten Multiplication nur die entsprechende Zahl der Zähne. Doch sucht man gewöhnlich die Zahl der Zähne und Getriebe so einzurichten, daß die einzelnen Grade, welche der Zeiger angiebt, Meilen bedeuten, oder leicht nach Meilen berechnet werden können. Bei polizeilichen Vermessungen kann man die Genauigkeit dadurch vermehren, daß man dem Wagenrade einen zweckmäßigen Umfang giebt. Einen ähnlichen Wegmesser für Fußgänger hat man in Taschenuhrgestalt, er wird an dem Hosenbunde und eine herabhängende seidene Schnur wird in der Kniegegend befestigt. Bei jeder Fortsetzung des Fußes wird auch die Maschine um 1 Zahn fortgerückt; sie zählt also nur die Schritte und heißt daher Schrittzähler (Schrittmesser). Jede Welle hat einen Zeiger, wovon der erste hundert, dert, der zweite tausend, der dritte zehntausend Schritt bei einer Umdrehung angiebt.

Wegordnung, ein Gesetz, wodurch die, rücksichtlich der Straßen und anderer Wege stattfindenden Rechte bestimmt werden. Sie setzt fest, wer die Verbindlichkeit zur Unterhaltung der Wege hat, wie dies geschehen muß, und bestimmt in der Regel die Frohnen, welche die Unterthanen dabei, besonders bei großer, unvorhergesehener Störung des Verkehrs auf den Wegen durch Wasserrisse, Verschüttung, sei es von Bergstürzen oder Schnee ꝛc., leisten müssen, ferner die Bedingungen, unter welchen die Unterthanen zu

eigenthümlicher Ueberlassung ihrer Grundstücke, ferner der in der Nähe der Landstraßen befindlichen Kies- und Schuttgruben, auch Steinbrüche, behufs des Straßenbaues verbunden sind; endlich die Strafen für Verletzung der Straßen und deren Umgebungen.

Wegpolizei (Straßenpolizei), derjenige Theil der Polizei, welcher zum Gegenstande die Aufsicht über Wege und Straßen hat. Schon ein Reichsschluß vom 31. Juli und 8. Oktober 1668 empfahl den sämmtlichen deutschen Landständen diesen wichtigen Gegenstand mit dem Zusatze, daß gegen diejenigen, welche sich darin säumig oder nachlässig erweisen und deshalb bei dem Kaiser verklagt würden, durch mandata sine clausula oder andere schleunige Mittel und Wege, wie auch fiskalische Prozesse verfahren werden solle. Die Reichskreise hatten die Aufsicht darüber. Die Wegpolizei des Landesherrn ist sowohl rücksichtlich der Landstraßen als Gemeindewege ganz unbeschränkt, außer in wiefern nach der besonderen Landesverfassung hier oder da die Landstände besondere diesfallsige Rechte haben. Sie erstreckt sich nicht nur auf die zweckmäßigste Anlegung der Straßen und Wege, namentlich auf eine solche Anlegung, wodurch die Wege möglichst abgekürzt werden und Terrain erspart wird, dann auf die Anlegung von Straßengräben, Kanälen, schattengebenden Umgebungen, Alleen u. s. w., sondern auch auf die Bewahrung der Straßen und ihrer Umgebungen vor Beschädigungen, Störungen des Verkehrs, Verunreinigungen, weiter auf Reinigung und insonderheit auf schnelle Wiedergangbarmachung der Straßen, wenn sie durch den Einfluß der Witterung und namentlich durch Schnee, Wasserrisse, Bergstürze u. s. w., aber auch, wenn sie durch andere Ereignisse oder durch menschliche Handlungen, z. B. Umstürzen von Wagen, gesetzwidrige Anhäufung von Holz, Stroh oder anderem Material,

ungangbar oder schwer zu passiren gemacht worden sein sollten. Endlich hat sie auch die Sicherheit der Straßen und der darauf Passirenden, sowohl in Bezug auf Vermeidung schädlicher Naturereignisse, als schädlicher menschlicher Handlungen zum Gegenstande. Sie ist nur in diejenigen Grenzen eingeschlossen, welche der Ausübung des Straßenregals vorgeschrieben sind. S. auch Art. Verwaltung.

Wegregal (Straßenregal, jus viarum regium s. sublime), dasjenige niedere Hoheitsrecht, vermöge dessen dem Staate die Oberherrschaft über alle Wege in dem Staatsgebiete zusteht. Darin begriffen sind die Straßengerichtsbarkeit und die diesfallsige Gesetzgebung sammt Wegpolizei (s. d.) Weder die Eigenthumsverhältnisse, in wiefern nämlich ein Privatweg der allgemeinen Polizei nachtheilig, oder nicht ganz allein zum Gebrauche des Eigenthümers sein sollte, noch irgend eine Qualität des Weges in technischer oder polizeilicher Beziehung ändern dies. Insonderheit aber hat das Wegrecht die öffentlichen Landstraßen zum Gegenstande, und umfaßt deren Anlegung, Bau und Besserung, Erhebung von Weggeld, Benutzung des Eigenthums der Privatpersonen u. s. w., dann insonderheit das Oberaufsichtsrecht über alle Wege, welches besonders durch die Straßenpolizei geübt wird.

Wegsäule, so viel wie Meilenzeiger und Wegweiser.

Wegscheide, der Ort, wo sich zwei oder mehrere Wege scheiden.

Wegscheu, von manchen Pferden, welche sich da scheuen, oder stutzig werden, wo sich mehrere Wege scheiden.

Wegschlagen, bei dem Färber, untauglich gewordene Farbenbrühe wegschütten.

Wegschlinge, so viel als Schlingstrauch, Viburnum Lantana L.; s. Viburnum.

Wegschnecke, Schneckengattung, so viel als Limax L.

Wegsenf, in der Botanik, so viel als Sisymbrium officinale L.; s. Th. 48, S. 648.

Wegsetzen, 1) von einem Orte an einen andern setzen; 2) Kinder wegsetzen, sie heimlich an einen öffentlichen Ort setzen (vergl. Aussetzen der Kinder, Findelkinder); 3) sich über etwas wegsetzen, es nicht beabachten, es für gering halten.

Wegstein, 1) so viel als Meilenstein; 2) auch wohl so viel als Grenzstein.

Wegstrich, im Jagdwesen, s. Streichen.

Wegstunde, in manchen Provinzen Deutschlands, wie z. B. in Schlesien, im gemeinen Leben eine Strecke Weges, welche ein kräftiger Mann in einer Stunde zurücklegen kann; eine solche Wegstunde ist oft gleich $\frac{3}{4}$ preußischen Meilen oder 17,500 Schritten. Vgl. Wegmaß.

Wegtaube, so viel als Turteltaube, Columba Turtur L.; s. Taube.

Wegtritt, in der Botanik, 1) eine Pflanzengattung, so viel als Plantago L. — 2) So viel als Polygonum aviculare L. — 3) Polnischer Wegtritt, Scleranthus perennis L. (dauernder Knaul, Knöbelkraut, Johannisblut). Die Wurzel ist perennirend und treibt mehrere ästige Stengel, mit kleinen schmalen Blättern besetzt; die Kelche sind nach der Blüthezeit geschlossen, die Einschnitte stumpf und mit einem weißen Rande versehen. Wir finden diese Art fast in ganz Deutschland an sonnigen, ungebauten Orten, an Ackerrändern, Wegen, in sandigem, trockenem und steinigem Boden; sie blüht vom Juni bis zum August und September. An den Wurzeln dieser Pflanze findet man gegen Johannis die blutrothe polnische Schildlaus (Coccus polonicus), die in der Gestalt kleiner rundlicher Körner sich zeigt und in der Färberei statt der Cochenille gebraucht werden soll.

Weg und Steg, im Bergbau, das Recht, über des

Grundherrn Grundstücke zu gehen oder mit Karren und Wagen zu fahren.

Wegwalze, in der Gärtnerei und im Bauwesen, so viel als Gartenwalze und Walze.

Wegwanze, in der Entomologie, so viel als Gerris vagabundus L.

Wegwart, auch Wegwarten, eine Pflanzengattung, so viel als Cichorium L. — Gelbe Wegwarten, so viel als Chondrilla juncea L.

Wegwart-Ziehkäfer, in der Entomologie, so viel als Mylabris Cichorii.

Wegweiser, 1) eine hölzerne Säule mit Armen an Scheidewegen, auf welchen der Ort genannt ist, zu welchem der Weg führt; auch die Entfernung zu ihm ist oft angegeben. Zuweilen verrichtet auch ein Stein mit daran geschriebenem nächsten Ort, oder ein Meilenstein diesen Dienst. 2) In der Literatur, die Titel solcher Bücher, welche Unterricht über eine Wissenschaft, Kunst u. s. w. geben. 3) Im Bergbau, ein Gang, welcher die vorliegenden Gänge durchschneidet. 4) Eine Schicht von fettigem, schwarzem Thon, mit Steinkohlen vermischt, welche ein Steinkohlenlager in der Nähe vermuthen läßt.

Wegweiswurzel, in der pharmaceut. Botanik, so viel als Radix Cichorii.

Wegwerfungszeichen, in der Interpunction, so viel als Apostroph.

Wegwespe, in der Entomologie, so viel als Pompilus viaticus Fabr.

Wegwitzeln, durch witzige Gründe wegschaffen oder aufhören machen.

Wegzehrung, so viel als Viaticum.

Wegzug, 1) so viel als Abfahrt; 2) im Jagdwesen, so viel als Wegstrich.

Weh (Wehe), 1) (gewöhnlich mit o oder au verbunden) Ausruf des Schmerzes. 2) Ausruf über be-

vorstehendes oder auch bereits erlittenes Unglück; mit dem Dativus gesetzt. So wie Schmerz der Gegensatz vom Vergnügen, so ist Weh der Gegensatz von Wohl und hat mehr als jenes Beziehung auf die Störung des friedlichen Gemüthszustandes. Von Leid unterscheidet es sich dadurch, daß es sich lediglich auf das Gefühl bezieht, während bei jenem über die Ursache und den Zusammenhang mit den Lebensverhältnissen und die Störung reflektirt wird, die das Wehe in das Gemüthsleben bringt.

Wehabiten, eine mohammedanische Sekte, so viel als Wahabiten.

Wehbeerdorn, in der Botanik, so viel als gemeiner Wegdorn, Rhamnus cathartica L.

Wehen (dolores ad partum), die unter schmerzhaftem Drange rege werdenden, in regelmäßigen Zwischenräumen wiederkehrenden Zusammenziehungen der schwangern Gebärmutter, zu dem Zwecke die reife Frucht auszutreiben; s. Geburt. Man unterscheidet wahre und falsche Wehen. Erstere entstehen in der Lendengegend, gehen von da in den Schoß, in die Schenkel, der Muttermund öffnet sich während derselben und die Gebärmutter hat die Empfindung, als wollte etwas zum Leibe herausdrängen. Die falschen Wehen sind dagegen schmerzhafte Empfindungen, die den Muttermund nicht erweitern, sondern vielmehr zusammenziehen. Meistentheils sind sie krampfhafter Natur, können wohl auch in schmerzhaften Gefühlen in irgend einem andern Unterleibseingeweide bestehen.

Wehenbefördernde Mittel. Mit dem Begriffe „wehenbefördernde Mittel" umfassen wir alle diejenigen äußerlich und innerlich anzuwendenden Mittel, welche regelwidrige Zustände der Bewegungsthätigkeit des Gebärorgans, in sofern durch sie die naturkräftige Beendigung einer Geburt zum Nachtheil für Mutter und Kind verzögert oder verhindert wird, zu beseiti-

gen vermögen, oder mit anderen Worten: die Mittel, welche mangelhafte und schwache Wehen zu kräftigen, gestörte und unregelmäßige zu regeln im Stande sind. Bestehen die nothwendigen Bedingungen zu einer regelmäßigen Geburt von Seiten der Mutter, abgesehen von den äußeren Momenten, welche durch den Körperbau, die Verhältnisse des Beckenraumes zur Frucht u. s. w. gegeben werden, in der Entwickelung der Geburtsthätigeit in regelmäßiger Folge, Kraft und Dauer, so ist es die besondere Aufgabe des Geburtshelfers, diese günstigen Verhältnisse auf dem mildesten Wege herbeizuführen. Hierzu bietet sich ihm ein reicher Schatz von Mitteln, welche jedoch bei der verschiedenen Richtung ihrer Wirkung eine genaue Kenntniß sowohl ihrer selbst, als jener krankhaften Zustände erfordern, gegen welche sie ihre Kraft bewähren sollen; es scheint sich daher auch ihre specielle Betrachtung am zweckmäßigsten an einen kurzen Rückblick auf jene, die Wehenthätigkeit und deren Entwickelung störenden Zustände zu schließen, welcher hier zunächst seine Stelle finden mag.

Es kommen bei den Störungen der Wehenthätigkeit besonders die primäre und sekundäre Wehenschwäche, die erhöhte Sensibilität und der Krampf des Uterus, der Rheumatismus desselben und die allein bestehende oder mit jenen Zuständen verbundene Plethora in Betracht. Die wahre Wehenschwäche, in primärem Mangel der Contractionskraft der Muskelfasern der Gebärmutter mit gleichzeitigem Gesunkensein der Reizempfänglichkeit bestehend, findet sich entweder in der allgemeinen schlaffen, torpiden Constitution und unvollkommenen Ausbildung, oder nur in einem ursprünglichen Mangel an Erregbarkeit der Muskelfasern der Gebärmutter begründet; sie tritt aber auch als Folge von schweren, langanhaltenden Krankheiten, besonders der Geschlechtsorgane, als

chronischen Blut- und Schleimflüssen, von zu oft wiederkehrenden Schwangerschaften und Abortus, von sehr bedeutender Ausdehnung der Gebärmutter durch mehrere Früchte, oder übermäßig viel Fruchtwasser, und endlich im letzten Jahrzehnt der Pubertät auf. Die Wehen stellen sich hier in großen Zwischenräumen ein, sind kurz und ohne Energie; das Gesicht ist nicht geröthet, das Auge matt, der Puls weich und langsam, die Haut von geringer Wärme; der Uterus ist weich und schlaff anzufühlen und wird während der Wehen auf kurze Zeit und wenig hart; die Scheide ist schlaff, wenig warm, die Muttermundsränder schlaff und reizlos. Die sekundäre Wehenschwäche dagegen entsteht durch Erschöpfung der Zusammenziehungskraft der Gebärmutter, in Folge lange dauernder Geburt, oder zu heftigen und unzeitigen Verarbeitens der Wehen, und tritt erst von der dritten Geburtsperiode an auf. Die Wehen kehren entweder nur in großen Pausen wieder und sind ohne Kraft, oder sie setzen zwar kürzere Zwischenräume, sind aber kurz und fördern nicht die Geburt. Dazu gesellt sich bisweilen als Folge des mechanischen Eindrucks der Bauchpresse ein entzündlicher Zustand der Gebärmutter mit großer Aufregung im Gefäßsystem.

Wohl zu unterscheiden sind von diesem Zustande jene, wo, bei allgemeiner oder örtlicher Plethora der Gebärmutter, durch Unterdrückung der Wehenthätigkeit oder Hinderung ihrer freien Entwickelung das Bild der Wehenschwäche hervorgerufen wird; hier liegt der Grund nicht in Mangel an Wehen, sondern in der Ueberfüllung der Blutgefäße des Uterus, welche seine Zusammenziehung und das Verstreichen der Muttermundsränder unmöglich machen. Erschöpfung der Wehenthätigkeit und krampfhafte Verstimmung derselben treten bisweilen als ihre Folgen auf. Der Krampf des Uterus ist eine nicht seltene Erscheinung

bei der Geburt, und wird bei vorhandener Disposition vorzüglich durch Gemüthsbewegungen, Unterdrückung der Hautthätigkeit, gastrische Unreinigkeiten, Reizung des Muttermundes, frühen Abfluß der Fruchtwasser, regelwidrig feste Adhäsion der Placenta ꝛc. hervorgerufen. Die Disposition zum Krampfe wird durch erhöhte Sensibilität gegeben. Sie finden sich besonders beim zarten, jugendlichen Weibe, zumal bei nicht vollendeter körperlicher Ausbildung und hysterischer Anlage. In den geringeren Graden, wenn nicht schädliche Einflüsse hinzukommen, geht sie wohl mit dem Fortschritte der Geburt vorüber, in den höheren aber wird sie den Gebärenden zur großen Qual, veranlaßt unzweckmäßiges Verarbeiten der Wehen und hat entweder Wehenschwäche oder Krampf des Uterus zur Folge. Selbst nach glücklicher Geburt des Kindes stellt sich in der fünften Geburtsperiode oft Einsperrung der Placenta mit heftigen Blutflüssen ein.

Der Krampf der Gebärmutter tritt in drei Graden auf. Im ersten Grade ist die Thätigkeit der Ringfasern krampfhaft erhöht, und statt der Erweiterung des Muttermundes und Senkung der Gebärmutter während der Wehe wird jener verengt oder schief verzogen, letztere hebt sich und der vorliegende Kindestheil wird vom Beckeneingange entfernt. Im zweiten Grade concentrirt sich die erhöhte Thätigkeit der Ringfasern mehr auf einen Theil der Gebärmutter, es entsteht hier eine Einschnürung, welche oft selbst durch die Bauchdecken zu fühlen ist; im dritten Grade zieht sich der Uterus in allen seinen Theilen auf das Kräftigste und andauernd zusammen, und giebt der untersuchenden Hand das Gefühl glasartiger Härte, dabei kann seine Gestalt wie von oben nach unten getheilt oder schief verzogen sein. Bei diesen heftigen Graden des Krampfes, so wie überhaupt bei seiner längeren Dauer, treten leicht krampfhafte Erscheinun-

gen in entfernten Organen, selbst allgemeine Convulsionen ein. Außer den Nachtheilen durch Verzögerung der Geburt entsteht hier oft Entzündung, bisweilen selbst Zerreißung der Gebärmutter und Blutflüsse in der fünften Geburtsperiode, welche letztere, das Blut stoßweise entleerend, bei dem allgemeinen Ergriffensein des Nervensystems leicht tödtlich werden. Wird die Muskelhaut der Gebärmutter von Rheumatismus befallen, so werden ihre Contractionen sehr schmerzhaft und unwirksam, oder lassen doch die Geburt höchst langsam und qualvoll verlaufen. Die Haut ist dabei trocken, das Gesicht geröthet, der Puls mehr oder weniger frequent und hart, der Durst vermehrt, und der Uterus auch in der wehenfreien Zeit bei äußerer und innerer Berührung höchst schmerzhaft. Wird der Rheumatismus in den ersten Geburtsperioden beseitigt, so hat er leicht in der dritten und vierten Wehenschwäche zur Folge; dauert er aber an, so tritt nicht selten Entzündung der Gebärmutter hinzu.

Nach dieser kurzen Erwähnung der Hauptmomente der Wehenstörungen wenden wir uns zur genaueren Betrachtung der dagegen empfohlenen und bewährten Mittel, wobei zuerst einiger operativen Verfahren Erwähnung geschehen mag, die eigentlichen Heilmittel aber nach ihren charakteristischen Eigenschaften geordnet abgehandelt werden sollen. Es giebt operative Verfahren, welche durch vielfache Erfahrungen erprobt, in die Reihe der wehenbefördernden Mittel aufgenommen sind, und diese Stelle mit Recht einnehmen, da sie, höchst einfach und wenig in den Organismus eingreifend, wenn sie rechtzeitig und kunstgemäß ausgeführt werden, häufig genug zur Hervorrufung einer regelmäßigen Wehenthätigkeit beizutragen vermögen. Es sind dies:

1) Sanfte kreisförmige Reibungen des Gebär-

muttergrundes mit der flach auf den Bauch gelegten erwärmten, oder mit Flanelltüchern bewickelten Hand, welche in Pausen wiederholt werden. Durch die Berührung der Gebärmutter selbst erregen sie die Sensibilität derselben und rufen Reaktionen in ihr hervor. Ihre Anwendung finden sie in der wahren Wehenschwäche, in deren höheren Graden man ihre Wirksamkeit durch erregende Mittel, wie das Linimentum ammoniatum, den Weingeist und Aether, erhöhen kann, mit denen man die Hand oder das Flanelltuch befeuchtet. Bei krampfhafter Verstimmung der Wehen und rheumatischen Affektionen des Uterus benutzt man sie zur Applikation beruhigender Mittel, wie das Ol. hyoscyam. coct. und Ol. chamomill.

2) Das Kneten der Gebärmutter, indem man dieselbe durch die Bauchdecken mit der vollen Hand faßt und abwechselnd am Muttergrunde und der einen oder anderen Seite mäßig drückt. Dieses Verfahren findet seine Anwendung nur in der fünften Geburtsperiode bei der wahren Wehenschwäche, und darf eben so wenig, als das vorhergehende und folgende, längere Zeit fortgesetzt werden, ohne Nachtheile für die Gebärmutter hervorzurufen.

3) Das von Fr. Osiander empfohlene Drücken der Gebärmutter mit den Fingerspitzen, besonders an der Stelle, wo die Füße liegen; es ist ebenfalls nur bei der reinen Wehenschwäche anwendbar.

4) Es kommt bisweilen vor, daß bei Erstgebärenden der vorliegende Kindeskopf in der letzten Zeit der Schwangerschaft bei begünstigenden Beckenverhältnissen tief in dasselbe hinabsinkt, den unteren vorderen Theil der Gebärmutter und die vordere Scheidewand vor sich hertreibend, wodurch der Muttermund hoch oben und nach hinten zu stehen kommt. Bei diesem Verhältniß wirkt die erwachte Geburtsthätigkeit nicht

auf die Erweiterung des Muttermundes, sondern hat durch Druck und Zerrung des vorgetriebenen Gebärmuttertheils große Schmerzhaftigkeit und krampfhafte Verstimmung der Wehen zur Folge, welche durch allmäliges vorsichtiges Herableiten des Muttermundes während der Wehen mittelst eines in denselben eingeführten Fingers in der Regel leicht gehoben werden. Sobald der Muttermund in die Mitte des Beckens geführt ist, von der er nicht wieder zurückzuweichen pflegt, lassen Schmerzhaftigkeit und Wehenverstimmung nach, und die Geburt nimmt ihren regelmäßigen Verlauf. So wohlthätig dies Verfahren, von geschickter Hand auf schonende Weise ausgeführt, wirkt, so wenig ist ein anderes, neuerlich wieder angeregtes, zu empfehlen, nämlich:

5) Die mechanische Erweiterung des krampfhaft gespannten Muttermundes mit zwei in denselben gebrachten Fingern. Erträgt schon der nicht krankhaft ergriffene Uterus dieses gewaltsame Eingreifen schwer, und verschiebt man es deshalb auf die dringendsten Fälle, wie viel weniger der beim Krampf so höchst empfindliche Muttermund, daß kaum die Berührung des vorsichtig untersuchenden Fingers ihm erträglich ist. Abgesehen von der Qual, welche ein solches Verfahren der Gebärenden bereiten muß, sind allgemeine üble Zufälle zu fürchten, der Erfolg jedenfalls wenigstens zweifelhaft zu nennen. Uebrigens fehlt es keineswegs an Mitteln, welche milder wirken und nicht sicherere und glücklicherere Resultate versprächen.

6) Die künstliche Eröffnung der Eihäute und Entleerung der Fruchtwasser. Es wurde schon oben erwähnt, daß bei ungewöhnlich vielem Fruchtwasser bisweilen wahre Wehenschwäche durch übermäßige Ausdehnung des Uterus und gleichsam Lähmung seiner Muskulatur erzeugt werde; ein ähnliches Verhältniß tritt ein, wenn nach völliger Erweiterung des Mut-

termundes die sehr feste Fruchtblase nicht reißt. Die Entleerung des Fruchtwassers durch künstliches Sprengen der Eihäute pflegt diesen Zustand rasch zu heben, indem die jetzt mit dem Uterus in Berührung tretenden Kindestheile denselben stark reizen und Contractionen hervorrufen. Die Eröffnung der Fruchtblase vor Erweiterung des Muttermundes wird nur bei der Operation der künstlichen Frühgeburt vorgenommen, und ist hier gestattet, in sofern es im speciellen Falle nicht gelingen sollte, durch andere Mittel genügende Wehenthätigkeit hervorzurufen; in jedem Falle ist die Erhaltung der Fruchtblase bis zur völligen Erweiterung des Muttermundes wünschenswerth. — Ist viel Fruchtwasser vorhanden, die Blase gesprengt, und der vorliegende Kindeskopf hindert den Abfluß desselben, so führt man zwei Finger in die Scheide und gegen den Kopf, hebt diesen vorsichtig in die Höhe, und bewirkt durch Wiederholen dieser Operation das allmälige Abfließen des Fruchtwassers.

7) Reizung der inneren Gebärmutterwand durch die in den Uterus geführte Hand. Diese Operation kommt natürlich nur in der fünften Geburtsperiode und nach der Entfernung der Nachgeburt bei großer Atonie der Gebärmutter und daraus entspringenden heftigen Blutflüssen in Anwendung, beweist sich aber hier als das kräftigste Mittel, und ist bei der in solchen Fällen stets sehr geringen Sensibilität selten von schädlichem Einfluß für das Wochenbett. Die ihr von manchen Seiten zugeschriebenen Nachtheile finden mehr ihren Grund in der, der Wehenschwäche zum Grunde liegenden allgemeinen Disposition des Körpers und in dem bedeutenden Blutverluste. Zur Operation führt man eine Hand kunstgemäß in den Uterus, breitet, während die andere, auf den Bauch gelegte Hand denselben fixirt, die Fingern aus, und berührt damit verschiedene Stellen der inneren Gebär-

mutterwand leicht; treten Contractionen ein, so läßt man die Hand so lange im Uterus ruhig liegen, bis er sich andauernd fest um dieselbe zusammengezogen hat.

Endlich muß des Aderlassens Erwähnung geschehen, als eines oft wesentlich zur Beförderung der Geburt beitragenden Mittels. Es wurde schon oben ausgesprochen, daß die Störungen der Wehenthätigkeit häufig ihren Grund in allgemeiner und örtlicher Plethora und entzündlichen Affektionen der Gebärmutter haben, oder sich im Laufe der Geburt mit ihnen complicíren. In diesen Fällen ist immer eine allgemeine Blutentziehung angezeigt, und vermag oft allein der Entwickelung der Wehenthätigkeit freie Bahn zu schaffen; der Anwendung anderer wehenbefördernden Mittel, welche mehr oder weniger erregend auf das Gefäßsystem wirken, muß sie stets vorangehen. Daher findet der Aderlaß am Arme seine Anwendung beim Krampfe mit großer Aufregung im Blutgefäßsystem, Congestionen nach Brust und Kopf, beim Rheumatismus der Gebärmutter mit plethorischer Anlage und Fieber; bei der allgemeinen Plethora und der des Uterus; bei entzündlicher Affektion desselben in Folge lange dauernder Geburt und unzeitigen, gewaltsamen Verarbeitens der Wehen.

Was die innerlich als wehenbefördernd angewendeten Mittel betrifft, so kommt nur wenigen mit Wahrscheinlichkeit eine specifische Beziehung zur Gebärmutter zu; sie wirken im Allgemeinen nur krankhafte Zustände beseitigend, indem sie nach ihren besonderen Beziehungen zu den einzelnen Systemen im Körper deren Funktionen reguliren, und so die zur unregelmäßigen Aeußerung der Geburtsthätigkeit nothwendige Harmonie im Organismus herbeiführen. Nach ihren charakteristischen Eigenschaften sie ordnend, betrachten wir zuerst:

Die narkotisch wirkenden Mittel, Medicamenta narcotica. Ueber die Wirkung der narkotischen Mittel läßt sich im Allgemeinen wenig sagen, da sie in der Art ihres Einflusses auf das Nerven- und Gefäßsystem wesentlich von einander abweichen. Ueber die Wirkung kleiner Gaben, wie sie bei Störung der Wehenthätigkeit besonders in Anwendung kommen, spricht sich G. A. Richter folgendermaßen aus: Der erste Grad der Wirkung, der am häufigsten zu arzneilichen Zwecken benutzt wird und gemeiniglich nur wenige Stunden dauert, spricht sich, mehr die peripherischen Nervenausbreitungen treffend, gerade nicht deutlich durch Schwächung und Unterdrückung der Lebensäußerung des Nervensystems aus. Jedoch zeigt sich auch jetzt schon eine verminderte Reizempfänglichkeit gegen äußere Eindrücke und etwas vermindertes Wirkungsvermögen. Häufig, jedoch nicht immer und bei allen Narcoticis sind hiermit erhöhte und eigenthümlich umgestimmte Funktionen der Sinne und des allgemeinen Sensoriums verbunden. Die anderen sich zeigenden Erscheinungen möchten doch wohl alle von der Nervenwirkung abhängen, als: die geringe Erschlaffung, Abspannung der Muskelfasern und die dadurch bedingt werdende Trägheit, die Erschlaffung der Venenwandungen und davon abhängenden venären Congestionen; die Verstärkung der Secretionen, besonders der Haut und der Schleimhäute, wenn bis dahin Reiz, Spannung, Krampf die Absonderung hinderten. — Hiernach geht die Wirkung der Narcotica zunächst auf das Nervensystem, namentlich auf die sensible Sphäre desselben, welches dann seinen Einfluß auf die anderen Systeme vermittelt. Wie indeß schon oben bemerkt wurde, ist nur diese erste Wirkung den narkotischen Mitteln gemeinsam, in anderen dagegen, namentlich in der auf die Irritabilität, weichen sie sehr von einander ab, und ist deshalb nöthig, ihre Wirk-

samkeit im Einzelnen, wenn auch nur kurz, zu erwähnen. Als Repräsentant der reinsten narcotischen Wirkung steht die:

Blausäure, Acidum hydrocyanicum, da. Ihre Wirkung erscheint zuerst deutlich in den vom Rückenmark und den Unterleibsganglien ausgehenden Nervenausbreitungen, in denen sie die Sensibilität vermindert und die Irritabilität; auf das Blutsystem wirkt sie nicht erregend, vielmehr scheint sie die Oxydation des Blutes durch Anhäufung in den Venen zu verhindern und seine Mischung in der Art zu verändern, daß es ärmer an Cruor und Faserstoff wird. Sie äußert daher ihre günstigen Wirkungen bei krampfhaft erhöhter Reizbarkeit der aus dem Rückenmark und dem Gangliensysteme entspringenden Nervenverzweigungen, ist ein Hauptmittel bei krampfhaften Zuständen, selbst mit Gefäßerethismus, Fieber und Entzündung. Durch diese Eigenschaften wird die Blausäure zu einem vorzüglichen Heilmittel mancher krankhaften Zustände der Bewegungsthätigkeit in den Geschlechtsorganen, und eignet sich ganz besonders für die Fälle von gesteigerter Sensibilität derselben, welche mit erhöhter Thätigkeit im Gefäßsystem verbunden sind. Sie findet daher ihre Anwendung beim Krampf der Gebärmutter mit Vollblütigkeit oder Aufregung im Gefäßsysteme, und bei der secundären Wehenschwäche mit großer Empfindlichkeit und allgemeiner Aufregung. — Die Blausäure wird nicht rein, sondern in den Formen der Aqua amygdalarum amararum und der Aqua laurocerasi benutzt. Ihre Wirkung wird hier allerdings durch ein darin enthaltenes ätherisches Oel etwas verändert; indeß ist ihr Einfluß so überwiegend, daß die aufregende Kraft desselben bei seiner geringen Quantität nicht in Betracht kommen kann.

Das Bilsenkraut, Hyoscyamus niger, steht in

seiner beruhigenden Wirkung auf das Nervensystem und seinem eher herabstimmenden, als aufregenden Einfluß auf das Circulationssystem der Blausäure sehr nahe. Seine erste Wirkung geht zwar auf das Cerebralsystem, und wird erst von hier weiter auf das übrige Nervensystem verbreitet; indeß ist diese Wirkung vorübergehend, und es wird in denselben Fällen, wie die Blausäure, erfolgreich angewendet. Innerlich wird es im Extrakt zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Gr. gereicht. Aeußerlich benutzt man das Oleum hyoscyamum coctum zu Einreibungen in den Bauch und zu Injektionen in die Scheide; zu letzteren und zu Bähungen der äußeren Geschlechtstheile gebraucht man auch einen warmen Aufguß des Krautes.

Das Lactucarium und Extractum lactucae virosae sind mehr empfohlene, als angewendete und durch die Erfahrung bewährte Mittel. Man schreibt ihnen die wohlthätigen Wirkungen des Opiums, besonders dessen beruhigende Kraft, zu, und empfiehlt sie besonders ihres wenig betäubenden und gar nicht die Gefäßthätigkeit erregenden Einflusses wegen. Sie eignen sich deshalb für alle Fälle von Krampf und gesteigerter Sensibilität zur Beseitigung der excessiven Thätigkeit des Nervensystems.

Von ganz anderer und intensiverer Wirkung zeigt sich die Belladonna. Nach Richter ist sie eines der schärfsten und gefährlichsten Gifte, das auf Zerstörung und Vernichtung der Sensibilität auszugehen scheint, die sie auch, wenn sie sich den Sieg über dieselbe erkämpft, vollbringt. Ihre erste Wirkung trifft das Nervensystem, und wird von diesem rasch und stark auf das Circulationssystem des Blutes reflektirt, einen fieberhaften Zustand mit beschleunigtem vollen Pulse, erhöhter Wärme, Trieb des Blutes nach Haut und Kopf, Ohrenbrausen, Schwindel u. s. w. hervorrufend, und zugleich eine Neigung zur organischen

Zersetzung herbeiführend. Nächstdem tritt sie auch in nahe Beziehung zum vegetativen Leben, und ruft in demselben Reaktionen hervor, welche sich durch vermehrte Thätigkeit der Secretionsorgane zu erkennen geben. Eigentlich wirksam beweist sich daher die Belladonna nur bei Affektionen der Sensibilität mit geringer Irritabilität, wo eine starke Aufregung nothwendig wird; dagegen findet sie in erhöhter Irritabilität, fieberhaften und entzündlichen Zuständen, Plethora und Congestionen, Blutflüssen und Aufregung im Gefäßsysteme, so wie in einem Zustande allgemeiner Aufregung im Nervensysteme entschiedene Gegenanzeigen. Aus Allem geht hervor, mit welcher Vorsicht dies Mittel im Allgemeinen in Gebrauch zu ziehen ist, und in wie wenig Fällen von Störungen der Geburtsthätigkeit es sich als nützlich erweisen mag; um so größer muß aber diese Vorsicht sein, da es sich durch die Erfahrung herausgestellt hat, daß nach dem Gebrauche der Belladonna leicht ein lähmungsartiger Zustand der Gebärmutter eintritt, welcher Veranlassung zu den heftigsten, leicht tödtlichen Gebärmutterblutflüssen wird. Man muß ihre Anwendung daher auf heftige krampfhafte Zustände der Gebärmutter ohne alle Gefäßaufregung oder Plethora, oder Neigung dazu beschränken, und vorzüglich für die Fälle, wo andere in Gebrauch gezogene Mittel ihre Wirkung versagen, verschieben. Man wendet sie dann an entweder innerlich in Pulver- oder Extraktform zu $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ Gran, oder örtlich auf die Muttermundsränder als Salbe oder Bougies, wie die Pomade dilatoire de Chaussier (1 bis 2 Dr. auf 1 Unze Fett), und die Bougies von Kaufmann in Hannover. Auch kann man das Extrakt, jedoch mit großer Vorsicht, in Klystier anwenden.

Das am ausgedehntesten in Gebrauch gezogene und mit der größten Uebereinstimmung bei Geburtsstörun-

gen empfohlene unter den narkotisch wirkenden Mitteln ist das Opium. Es wirkt eigenthümlich und von den bisher betrachteten Mitteln sehr verschieden, indem es mit einer beruhigenden, schmerzstillenden Kraft einen belebenden, stärkenden Einfluß auf die Nerven übt und, fast ausschließlich das höhere Nervenleben ergreifend, von hier aus die Empfindlichkeit des Nervensystems vermindert und sein Wirkungsvermögen erhöht. Zunächst nimmt es die Sensibilität in Anspruch, und durch diese wird sein Einfluß auf die irritablen Funktionen bedingt, die es in mäßigen Gaben steigert. Herz- und Arterienschlag werden häufiger und kräftiger, die Respiration beschleunigt, die Körperwärme erhöht, die Muskulatur kräftiger. Die erregende Wirkung auf das Blutgefäßsystem beschränkt sich jedoch auf die arterielle Seite desselben, wogegen es den Blutlauf in den venösen Gefäßen verlangsamt, daher durch den Opiumgebrauch bei vorhandener Disposition leicht Congestionen entstehen. Ferner äußert es seinen Einfluß auf die reproduktive Sphäre, indem es auf eigenthümliche Weise einige Secretionen beschränkt, andere vermehrt, und unter den letzteren besonders die Hautthätigkeit bedeutend anregt.

Bei diesem reichen Wirkungsvermögen ist die Anwendung und der wohlthätige Einfluß des Opiums auf Geburtsstörungen natürlich, welche so häufig von abnormen Stimmungen des Nervensystems ihren Ursprung nehmen und im Opium einen Regulator finden, daß Wigand ihm den Namen: solamen parturientium beigelegt hat. Seine Hauptwirkung entfaltet es bei den krampfhaften Affektionen der Gebärmutter, bei der secundären Wehenschwäche und bei den aus rheumatischer Affektion der Muskulatur der Gebärmutter hervorgehenden Wehenstörungen, ohne allgemeine oder örtliche Plethora, oder entzündliche Zu-

stände, bei ruhigem Verhalten im Blutgefäßsystem und gesteigerter Sensibilität. Es wirkt hier sowohl durch Herabstimmung der Sensibilität, als durch Erhebung der Irritabilität und Hervorrufung der Hautthätigkeit, welche hier in der Regel unterdrückt ist. Man reicht daher das Opium entweder allein in Form der einfachen Tinktur zu 10 bis 20 Tropfen (die großen Dosen zu 60 bis 80 Tropfen, welche die Engländer angewendet wissen wollen, sind nicht zu empfehlen, da sie leicht Lähmung der Gebärmutter zur Folge haben), oder in Pulverform, oder man verbindet es mit anderen, seine Wirkung unterstützenden Mitteln. Rein in Pulverform wird es in der krampfhaften Striktur des Uterus von Kilian in großen Dosen empfohlen, und zwar als erste 3 bis 4 Gran, später kleinere; in Verbindung mit Ipecacuanha als **Pulvis Doveri**, oder in anderen Verhältnissen von Busch, Wigand u. A. Beim Krampf in der dritten und vierten Geburtsperiode verbindet Busch die Opiumtinktur mit **Liquor ammon. succ.**, und bei eingesperrter Placenta in der fünften Geburtsperiode ohne Blutfluß **Infus. rad. valerian.**, **Liq. ammon. succ.**, **Tinct. castor.**; selbst heftige Blutungen in dieser Zeit und unter gleichen Verhältnissen machen machen die Beseitigung des zum Grunde liegenden Krampfes durch Opium oder andere entsprechende Mittel nöthig. Bei der secundairen Wehenschwäche zeigt sich oft seine Verbindung mit dem Mutterkorn von großem Nutzen. Ist beim Rheumatismus uteri kein Fieber vorhanden, überhaupt die Erregung im Blute gering, so findet die **Tinct. opii croc.** mit **Vin. stibiat.** und **Liq. ammon. succ.**, bei sehr trockener Haut mit **Spirit. Minder.** Anwendung; bei der nach solchen Affektionen zurückbleibenden Wehenschwäche wird das Opium passend mit dem Borax verbunden. Von einigen Geburtshelfern wird die Wirksamkeit des Opiums

auch in den Fällen von mangelhafter Wehenthätigkeit hervorgehoben, in denen sie sich durch große Schmerzhaftigkeit der wenig wirksamen, sich dem Krampfhaften annähernden Wehen kund giebt. In der Regel liegen hier Unterdrückungen der Hautthätigkeit, leichtere rheumatische Affektionen oder bloße Steigerung der Sensibilität zum Grunde, gegen welche sich allerdings kleine Gaben des Dover'schen Pulvers, des reinen Opiums und der einfachen Opiumtinktur wirksam erweisen. — Einreibungen von Salben mit Opium in die krampfhaft afficirten Muttermundsränder reizen nachtheilig, und sind deshalb nicht zu empfehlen, eher Klystiere mit einem Zusatz der **Tinct. opii simpl.**

Auch den Krokus hat man früher bei krampfhaften Störungen der Geburtsthätigkeit angewendet, und ihm ähnliche Wirkungen wie dem Opium zugeschrieben. Neuere Erfahrungen sprechen jedoch nicht für seine Wirksamkeit, und er ist gegenwärtig als außer Gebrauch zu betrachten.

Das Mutterkorn, **Secale cornutum.** Keines der wehenbefördernden Mittel ist Gegenstand so vielfacher Untersuchungen geworden und hat seit Jahrhunderten den Forschungsgeist in dem Grade beschäftigt, als das Mutterkorn, welches, lange im Volke als heilkräftiges Mittel bekannt, zuerst von Thalius im sechszehnten Jahrhundert genauer beschrieben ist; indeß wurde es erst im siebzehnten Jahrhundert von einem deutschen Schriftsteller Camerarius als wehenbeförderndes Mittel genannt. Von dieser Zeit sind vielseitig Untersuchungen, sowohl über das Entstehen, als über das eigentlich wirksame Prinzip des Mutterkorns angestellt, haben jedoch bis jetzt noch nicht zu Resultaten geführt, welche die Forschungen nach beiden Richtungen als beendigt ansehen ließen. Hinsichtlich des eigentlich wirksamen Bestandtheils war

Wiggers zuerst geneigt, das im Mutterkorn enthaltene Ergotin dafür anzusehen, ließ jedoch diese Annahme wieder fallen, als sich das Decoctum und Infusum secalis cornuti von gleicher Wirksamkeit wie das Pulver erwiesen, wiewohl das Ergotin in Wasser ungelöst bleibt. Er entschied sich daher um so mehr für einen andern Bestandtheil des Mutterkorns, das Osmazom, als nach seinen Versuchen fünf Sechstheile eines Grans Osmazom einer Drachme Mutterkorn in der Wirksamkeit, Wehen zu befördern, entsprechen sollen. Seiner Annahme entsprechen die Ansichten von Virey, Diez und Robert. Der eigentlich giftig wirkende Stoff dagegen besteht nach Charles Hookers, vom Professor Beer und Dr. Cyman Parker bestätigten Untersuchungen in einem röthlichbraunen Oele von widerlich süßlichem Geschmack, das sich ohne Einfluß auf die Zusammenziehungskraft des Uterus zeigt.

Ob das Mutterkorn in direkter Beziehung zu den Nerven der Gebärmutter stehe, oder mittelbar auf dieselben wirke, ist Gegenstand verschiedener Meinungen. Für erstere entscheidet sich Dr. Löwenhard, indem er sich dahin ausspricht, daß das Wirkungsvermögen der Gebärmutternerven direkt dadurch außerordentlich gesteigert, während die Empfindlichkeit vermindert werde.. Dr. Robert in Marburg erklärt die Wirkung des Mutterkorns so, daß von den Nervengeflechten des Magens, dem Sonnengeflechte und den übrigen Nervenausbreitungen des Unterleibs die Wirkung zum Uterus übergeht, hier die irritablen Theile reizt, Zusammenziehungen und Wehen hervorbringt, und Wehen, welche nicht gehörig stattfinden oder umherschweifen, richtet, bessert, zusammenhält. Charles Hall setzte die Wirksamkeit der Secale cornutum in eine Retardation des Blutumlaufs in Mutter und Kind, und erklärte die Geburt als Anstrengung des

gefährdeten Lebens der Mutter zur Erhaltung des Kindes. Diez ist der Meinung, es veranlasse Congestionen nach dem Uterus und errege dadurch dessen Contraction. Eine lähmende Wirkung schreibt ihm Dr. Lorenz zu, weshalb dadurch bei den Müttern häufig Metrorrhagien, bei den Kindern Asphyxie hervorgebracht würden. Dr. Lalesque ist der Ansicht, daß das Mutterkorn nicht primitiv auf die Gebärmutter, sondern auf den ganzen Organismus wirke, und secundair auf jene, nachdem der ganze Körper gleichsam davon gesättigt worden sei. Nach den eigenthümlichen Erscheinungen, welche sich nach dem Gebrauche des Mutterkorns kund geben, läßt sich mit ziemlicher Bestimmtheit annehmen, daß seine Hauptwirkung direkt auf das Rückenmark und das mit ihm eng verbundene Gangliensystem gehe, und namentlich die irritable Sphäre desselben treffe, woher auch Aufregungen im Blutgefäßsysteme in seinem Gefolge auftreten. Nach den neuesten Beobachtungen ist das Mutterkorn am wirksamsten, wenn es vor seiner völligen Reife gesammelt ist, so lange es noch schmutzigschwarz aussieht, gar nicht oder wenig gekrümmt ist, auf dem Bruch von weißerer Farbe, als das reife, und von weniger widerlichem Geruch und Geschmack ist, und man noch den gelbbräunlichen Staub an seiner Spitze findet. Die Wirksamkeit verliert sich mit der Zeit selbst bei sorgsamer Aufbewahrung, und ist häufig schon in Jahresfrist nach der Einsammlung so merklich geringer, daß häufigere Gaben zur Erweckung der den früheren entsprechenden Wirkungen gereicht werden müssen und dürfen, ohne nachtheiligen Einfluß für Mutter oder Kind herbeizuführen. Seine eigentliche Stelle findet das Mutterkorn bei der wahren Wehenschwäche, und zwar bei einer Lage der Frucht, in welcher sie lebend durch die Natur geboren werden kann, wenn der Muttermund völlig erweitert ist, die Ge-

burtswege für den Durchgang des Kindes zweckmäßig vorbereitet sind und sich keine bedeutenden mechanischen Hindernisse finden, von denen Nachtheil für das Leben des Kindes erwartet werden könnte. Die Anwendung des Mutterkorns in den beiden ersten Geburtsperioden ist nach Busch, Kilian und Anderen von entschiedenem Nachtheil, sowohl für die Mutter, als das Kind. Durch die kräftigen Zusammenziehungen der Gebärmutter wird ein vorzeitiges Zerreißen der Eihäute und Abfluß der Fruchtwasser begünstigt, somit leicht der Muttermund des ihm von der Natur zur allmäligen Erweiterung bestimmten sanftesten und entsprechendsten Mittels beraubt, so wie die Erweiterung erschwert und die Geburt verzögert. Der nunmehr gegen die widerstrebenden Muttermundsränder gepreßte Kopf oder andere sich zur Geburt stellende Kindestheil bringt leicht in ihnen durch Druck und Zerrung einen entzündlichen oder kongestiven Zustand hervor, die Muttermundsränder werden schmerzhaft, schwellen an und verlieren an Fähigkeit, sich über den andrängenden Kindestheilen zurückzuziehen. Hierdurch wird die Wehenthätigkeit gestört, unregelmäßig und krampfhaft. Sind die Muttermundsränder starr und rigid, die Contractionen des Uterus stürmisch, so entsteht wohl wirkliche Entzündung der Gebärmutter, es kann selbst Ruptura uteri Folge der vergeblichen Anstrengungen sich zu entleeren sein. — Die Frucht selbst aber wird theils durch den gewaltsamen Druck auf das Gehirn, theils durch die bei den kräftigen, aber erfolglosen Contractionen der Gebärmutter gestörte Blutcirculation gefährdet, und das Resultat ist in den meisten Fällen die Geburt eines todten, oder wenigstens scheintodten und lebensschwachen Kindes. Von der dritten Geburtsperiode an läßt das Mutterkorn selten im Stiche, es müßte denn durch überstandene erschöpfende Krankheiten der Körper im Allge-

meinen auf eine sehr niedrige Stufe der Kraft gebracht sein; in diesem Falle müssen stärkende, die Kräfte im Allgemeinen hebende Mittel seiner Anwendung vorausgehen, oder wechselnd mit ihm in Gebrauch gezogen werden, wozu sich die später noch zu erwähnenden tonischen Mittel eignen. Es gelingt auf diesem Wege in den meisten Fällen, gute Wehen für den ganzen Geburtsverlauf zu erregen; bisweilen jedoch nimmt die Kraft der Gebärmutter in den späteren Geburtsperioden wieder ab, und es kann dann nöthig werden, das Mutterkorn von Neuem in Gebrauch zu ziehen. Die Wehenschwäche tritt auch wohl erst in der fünften Geburtsperiode auf, und macht die Anwendung contractionsbefördernder Mittel nothwendig; dann entfaltet das Mutterkorn seine Wirksamkeit oft auf überraschende Weise, ruft kräftige dauernde Zusammenziehungen des ausgedehnten, schlaffen Uterus hervor, löst die Nachgeburt und thut den heftigsten Blutflüssen Einhalt. Bei solchen immer dringenden Fällen darf man auch nicht zögern, einige Dosen in kurzen Zwischenräumen zu reichen, während man in anderen ruhiger die allmälige Entwickelung der Wirkung abwarten darf. Die erste Wirkung des Mutterkorns zeigt sich in der längern Dauer der Contraction des Uterus und seiner größern Härte während derselben, und steigert sich allmälig, indem die Pausen zwischen den einzelnen Wehen kürzer werden, bis Wehen und schmerzenfreie Zeit in einer so regelmäßigen Reihe auftreten, daß die Gebärenden in diesen hinreichende Kraft zu sammeln vermögen, die folgende Wehe zu ertragen und zu unterstützen. Diese allmälige Steigerung der Wehenkraft ist von Wichtigkeit und beim Gebrauche des Mutterkorns wohl zu beachten, da ihre richtige Beurtheilung allein den Maßstab für die Größe und nöthige Wiederholung der Einzelgaben abgeben kann, durch ein Ueberschreiten derselben aber

wesentliche Nachtheile erwachsen. Dr. Cederskiöld machte in der Entbindungsanstalt zu Stockholm folgende Erfahrung: durch die Gaben von einem Skrupel Mutterkorn wurden bei zögernder Geburt, in den fünf ersten Fällen seiner Anwendung, nach einer halben Stunde so kräftige Contractionen des Uterus hervorgebracht, daß dieselben ohne Pause eine lange fortdauernde Wehe bildeten; alle fünf Kinder kamen todt zur Welt. Bei der nun in sieben folgenden Fällen angewendeten geringern Gabe zu fünfzehn Gran wurden kräftige Contractionen des Uterus bewirkt, welche hinreichende Zwischenräume ließen, und sämmtliche Kinder lebend geboren. Es beweist dies, wie wichtig es sei, in der Wahl der Einzelgabe vorsichtig zu sein, und lieber kleinere Dosen zu wählen, da man theils mit der individuellen Empfänglichkeit unbekannt, theils in den verschiedenen Graden der Wehenschwäche bei kleineren wiederholten Gaben die Wirkung zu verfolgen im Stande ist, den nachtheiligen Folgen einer einzigen für den speciellen Fall zu groß gegriffenen Dosis aber schwer Einhalt zu thun vermag. Zufolge der oben angeführten Wirkungen wird das Mutterkorn ganz contraindicirt durch allgemeine oder örtliche Plethora, ausgebildete Hämorrhoidalzustände, Entzündung, rheumatische Affektionen der Gebärmutter, Krampf derselben, chronische Brustleiden, Unreinigkeiten in den ersten Wegen, endlich durch absolut regelwidrige Kindeslage und wesentliche Beschränkung des Beckenraumes. Sehr reizbare, nervöse Constitutionen vertragen sich zuweilen nicht mit dem Mutterkorn: es erregt Erbrechen.

Nach Beseitigung der genannten Krankheitszustände zeigt sich wohl die Kraft des Uterus erschöpft, und es wird die Anwendung wehenanregender Mittel nothwendig; man kann dann zum Mutterkorn greifen, muß es jedoch, sobald bei der oft zurückbleibenden

Reizbarkeit des Magens Ekel und Erbrechen dadurch hervorgerufen werden, sogleich bei Seite setzen. Ueber die Form und Dosis, in welcher das Mutterkorn angewendet werden soll, haben sich verschiedene Meinungen geltend gemacht. Dr. Charles Hooker will nur den wässerigen Aufguß gebraucht wissen, da in ihm der giftige Bestandtheil, ein in Wasser unlösliches Oel, nicht enthalten sei. Das Oel, für sich gebraucht, brachte nämlich in einer Zahl von Fällen keine Wirkung auf die Gebärmutter Kreisender hervor, wogegen die darnach geborenen Kinder lange Zeit ein livides Aussehen und schweren, unregelmäßigen Athem behielten. Das vom Oel befreite Pulver bethätigte lebhaft die Contractionen der Gebärmutter und blieb ohne nachtheiligen Einfluß auf die Kinder. Trotz dieser Beobachtungen ist das Mutterkorn in Pulverform viel allgemeiner in Gebrauch gezogen, und wird von den meisten Geburtshelfern als die am kräftigsten wirkende Form anerkannt; namentlich sprechen die langjährigen Erfahrungen, welche in dem unter Leitung des vielerfahrenen Busch stehenden königlichen Entbindungsinstitut zu Berlin gemacht sind, ihm den ersten Rang zu. Der günstige Erfolg hängt einerseits von der richtigen Indication für seinen Gebrauch hinsichtlich der Grundursache der Wehenstörung und der Geburtszeit, andererseits von der Größe der Einzelgaben und der Totalquantität ab. Zehn bis fünfzehn Gran in Pausen von $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — 1 Stunde gereicht, ja nach der Dringlichkeit des vorliegenden Falles, bis zum Verbrauche von höchstens 40 Gran, reichen zur Hervorrufung kräftiger Wehen, wenn solche überhaupt im speciellen Falle durch Mutterkorn erregt werden können, hin, ohne nachtheiligen Einfluß für Mutter oder Kind herbeizuführen; diese Quantität zu übersteigen, ist wegen der möglichen nachtheiligen Wirkung auf das Nervensystem nicht zu

rathen. Da indessen die Wirkungen des Mutterkorns auf den Gesammtorganismus in diesen Gaben nicht nachtheilig zu sein scheinen, so ist es gestattet, nach einer längern Pause von mehreren Stunden, während man allgemein die Kräfte hebende Mittel in Anwendung bringt, noch einige der genannten Gaben zu reichen. Werden die Gaben bei hohen Graden von Schwäche der Gebärmutter in größeren Zwischenräumen gereicht, so sind die Wirkungen gewöhnlich rasch vorübergehend, und bei einer neuen Gabe der Einfluß der früheren bereits erloschen; es ist deshalb in solchen Fällen ein energisches Eingreifen nöthig, und haben sich hier 3 bis 4 Gran zu 10 Gran in rascher Folge, selbst von 10 zu 10 Minuten gegeben, von der wohlthätigsten Wirkung gezeigt. Bei diesem Verfahren ist in der genannten Entbindungsanstalt zu Berlin niemals ein nachtheiliger Einfluß auf Mutter und Kind beobachtet, wiewohl sich hier häufig Gelegenheit bietet, das Mutterkorn anzuwenden. Die Nachtheile, welche seinem Gebrauche von manchen Seiten zugeschrieben werden, mögen daher in der nicht rechtzeitigen Anwendung desselben, oder in der Darreichung unpassender Quantitäten begründet sein, wozu die Beobachtungen von Cederskiöld ein schlagendes Beispiel liefern. Abgesehen von dem Einfluß eines geistigen Prinzips im Mutterkorn sind schon andauernd heftige Contractionen der Gebärmutter, besonders bei vor der Zeit abgeflossenen Fruchtwassern, allein im Stande, durch Hemmung der Blutcirculation zwischen Mutter und Kind dem Leben des letzteren nachtheilig zu werden, und entsprechen die bei unter solchen Verhältnissen todtgeborenen oder lebensschwach zur Welt gekommenen Kindern vorhandenen Zeichen denen von stattgehabter Apoplexie.

Nächstdem wird das Mutterkorn im Aufguß ½ bis 1 Dr. auf 4 bis 6 Unzen Wasser, eßlöffelweise zu

nehmen, als Tinctura secalis cornuti, und von Einigen auch in der Abkochung mit gutem Erfolge angewendet. Nach Villeneuve soll es auch in Klystierform seine Wirkung äußern, und in den Fällen, in welchen es bei großer Reizbarkeit des Magens, innerlich gereicht, Erbrechen hervorruft, angewendet werden. Er empfiehlt, zu einem Klystier 2 Dr. Secale cornutum mit einem halben Schoppen Wasser abzukochen und die Abkochung durchzuseihen.

Nach Löffler und Busch ist die gemeine Roggenblüthe in Rußland im Volke als wehenbeförderndes Mittel bekannt und im Gebrauch. Allerdings haben damit angestellte Versuche ihre Kraft bestätigt und ähnliche Erfolge, wie die dem Mutterkorn zugesprochenen. Es soll jedoch in mehreren Fällen seine Wirksamkeit versagt haben und deshalb jenem nachstehen.

Medicamenta excitantia. Die ganze Reihe der aufregenden Mittel ist im Allgemeinen zu den wehenbefördernden zu rechnen, indem sie in ihrer nahen Beziehung zum Nerven- und Blutgefäßsystem besonders geeignet sind, einige der Veranlassungen an den Störungen der Wehenthätigkeit zu beseitigen. Wenn sie nicht alle in Gebrauch gezogen werden, so liegt dies besonders darin, daß einige sowohl die gemeinsamen Wirkungen in bedeutendem Grade äußern, als auch, einmal in ihrem Werthe erprobt, das Bedürfniß nach anderen nicht rege werden lassen.

Die besonders interessirenden allgemeinen Wirkungen der aufregenden Mittel sind nach E. F. Mitscherlich zuerst Veränderung der chemischen Zusammensetzung des Blutes, and in Folge dessen erhöhte Thätigkeit im Gefäßsystem: der Herz- und Arterienschlag wird häufiger und stärker, die Blutströmung schneller, die Anhäufung des Blutes in den Kapillargefäßen größer, zugleich der Athem schneller; in Folge

dessen wird die Haut röther, wärmer und gedunsener, und die Thätigkeit der Secretionsorgane vermehrt. Zum Theil von der Beschleunigung des Blutumlaufs und der Respiration, zum Theil von direkter Wirkung auf die Nerven mag die Vermehrung der Körperwärme abhängen. Die Geschlechtsorgane werden durch den Gebrauch der aufregenden Mittel stark erregt, alle ihre Funktionen belebt; die Hautthätigkeit wird stark vermehrt.

Hinsichts ihrer Wirkung auf das Nervensystem sind sie in so fern verschieden, als sie bei einigen zunächst auf das Gehirn, bei anderen auf das Rückenmark gerichtet ist; sie ergreifen zwar alle zuerst das betreffende Centralorgan, von hier geht dann aber die Wirkung auf das übrige Nervensystem über. Sie erhöhen die Thätigkeit desselben, und zwar spricht sich dies im Gehirn durch Aufregung aller geistigen Thätigkeit, mit gleichzeitig größerem oder geringerem Andrange des Blutes nach dem Kopfe, aus, je nach der Größe der Gabe; im Rückenmark durch Raschheit und größere Kraft der Muskelbewegung; die sensiblen Nerven nehmen äußere Eindrücke schwer auf, ihre Reaktion dagegen aber ist stärker.

Hiernach werden sich die aufregenden Mittel für diejenigen Störungen der Wehenthätigkeit eignen, welche durch Erhebung und Steigerung der Muskel- und Gefäßthätigkeit und durch Vermehrung der Secretionen beseitigt werden können. Solche Zustände sind die wahre Wehenschwäche, manche Arten des Krampfes und der Rheumatismus der Gebärmutter, mit der besondern Beachtung, daß sie nicht mit Aufregung im Gefäßsystem, Entzündung oder Vollblütigkeit verbunden sein dürfen, welche die Anwendung der erregenden Mittel nie gestatten.

Bei der großen Zahl der hierher gehörenden Mittel gestattet es der Raum nicht, sie im Einzelnen zu

betrachten; zum Theil würde es auch überflüssig sein, da bei dem Uebereinstimmenden in der Wirkung der zu den besonderen Ordnungen gehörenden Mitteln die zwar verhältnißmäßig geringe Zahl der allgemeiner in Gebrauch gezogenen sie doch genügend repräsentirt.

Am besten schließen sie sich an die bekannten Krankheitszustände, und beginnen wir mit ihrer Anwendung bei der Wehenschwäche. Es eignet sich hier eine große Zahl der aufregenden Mittel, je nach der Individualität der Kranken und der Periode, in welcher die Geburt steht. Für die beiden ersten Geburtsperioden werden besonders die das Nervensystem bethätigenden und zugleich die Verdauung befördernden Mittel empfohlen, und von diesen vorzugsweise die Chamille, Pfeffermünze, Fenchel in Gebrauch gezogen. Sie werden in Aufguß als warmes Getränk gereicht, und äußern ihre vortheilhafte Wirkung durch Beschleunigung des Blutumlaufs, Vermehrung der Körperwärme und der Secretion der Haut. Sie dienen, wenn sie auch in den höheren Graden der Schwäche nicht allein im Stande sind, kräftige Wehenthätigkeit hervorzurufen, dazu, den Körper in die für die Entwickelung der Geburtsthätigkeit nöthigen und sie begünstigenden Verhältnisse zu setzen, und anderen wirksameren Mitteln die Bahn zu brechen. Ihre Wirkung wird kräftig unterstützt durch die äußere Anwendung des Alkohols und Aethers, so wie einiger Präparate des Ammonium causticum, namentlich des Linimentum volatile und des Dppeldoks, welche in der Gegend des Gebärmuttergrundes in den Bauch eingerieben werden. — Nächstdem gehört, als vielseitig empfohlen und in Gebrauch gezogen, hierher:

Die Zimmetrinde, Cortex cinnamomi. Sie besitzt die Eigenschaften der excitirenden Mittel in hohem Grade, und zeigt in Fällen von bedeutender

Schwäche im Gebärorgan so energische Wirkung, daß man ihr einen specifischen Einfluß auf die Gebärmutter zugeschrieben hat; indeß sind wohl ihre Wirkungen nur die der aufregenden Mittel überhaupt, nur eben in bedeutend höherem Grade. Der Zimmet wirkt erregend auf das ganze Nervensystem, beschleunigt den Blutumlauf und befördert die Secretionen in hohem Grade. Daher darf er nur bei der wahren Wehenschwäche in Anwendung kommen, und ist bei jeder Erregung im Gefäßsystem oder Vollblütigkeit streng untersagt. Erst mit der dritten Geburtsperiode tritt die Indication für seinen Gebrauch ein, und wird er hier in Form der Tinctura cinnamomi, entweder allein zu 20 bis 50 Tropfen angewendet, oder eine Verbindung der Tinktur oder Rinde mit China, Natanhia, Valeriana u. s. w., je nachdem der vorliegende Fall weitere Einwirkungen erfordert. Am meisten wird sein Nutzen in der fünften Geburtsperiode hervorgehoben, wenn aus Atonie der Gebärmutter heftige Blutflüsse entspringen.

Mit noch größerer Vorsicht sind die alkoholartigen Mittel und die Aetherarten anzuwenden, welche bei einer intensiven Wirkung auf Gehirn und Rückenmark die Gefäßthätigkeit besonders energisch erregen. Sie finden daher auch innerlich nur eine geringe Anwendung, und sind weniger, als eigentlich wehenbefördernd, denn als Analeptica in Gebrauch, als welche sie und nach der fünften Geburtsperiode bei großer Schwäche in Folge heftiger Blutungen von Werth sind. Bei großer Wehenschwäche mögen sie in den beiden ersten Geburtsperioden, mit Vorsicht angewendet, von gutem Erfolge sein; es empfehlen sich dabei mäßige Gaben eines guten Weines. Aeußerlich werden sie ebenfalls bei der wahren Wehenschwäche gebraucht, als Waschungen des Bauches und Auftröpfeln auf denselben, wobei sie durch ihre contractionsbeför-

dernde Kraft und durch Kälteerzeugung belebend und stärkend wirken.

Bei dem reinen Krampf des Uterus, ohne Aufregung des Gefäßsystems, finden die bisher genannten Mittel, mit Ausnahme des Zimmets, auch ihre Anwendung, stehen aber einer Zahl von Mitteln nach, welche sich in den hartnäckigeren Formen besonderen Ruf erworben haben, und entweder nur anregend auf die Thätigkeit des Nervensystems wirken, oder zugleich die Secretionen vermehren. Hierzu gehören namentlich der Moschus, Castoreum, Ambra, Myrrhe und der **Liquor ammonii succinici**. Sie werden entweder für sich, oder in Verbindung mit einander oder mit anderen Mitteln, besonders den narkotischen, angewendet. Der Moschus findet besonders seine Stelle, wenn sich zum Gebärmutterkrampf allgemeine krampfhafte Zufälle gesellen, und wird dann von **Busch** in der Form der **Tinctura ambrae cum moscho** empfohlen.

Beim **Rheumatismus uteri** ohne Fieber und entzündliche Zufälle zeigt sich der **Liquor ammon. succin.** in Verbindung mit diaphoretischen Mitteln wirksam; auch hier sind die Aufgüsse aromatischer Kräuter als warmes Getränk von Nutzen.

Eine genauere Betrachtung verdient die **Wärme**, sowohl ihres wichtigen Einflusses auf regelmäßige Entwickelung der Geburtsthätigkeit wegen, als ihres ausgedehnten Gebrauchs bei den verschiedenen Wehenstörungen und der mannigfachen Formen, in denen sie angewendet wird. Wiewohl nur die trockene Wärme als eigentlich excitirendes Mittel hier ganz an der Stelle ist, mag doch der Aehnlichkeit der Wirkungen wegen und der leichteren Uebersicht auch die feuchte Wärme mit ihr zugleich abgehandelt werden. Alle Functionen des Körpers gehen bei der normalen Temperatur desselben am besten und vollkommensten von

Statten, wogegen sie bei erniedrigter Temperatur abnehmen, bei erhöhter sich steigern, bei beiden aber mehr oder weniger anomal und gestört werden. Kaum irgendwo werden die Störungen der Temperaturabweichungen häufiger beobachtet und unangenehmer empfunden, als während der Geburt, theils weil hier Gelegenheit zu denselben leichter geboten wird, theils weil bei gewaltigen Prozessen die Functionen leichter excisiv werden. Trockene Wärme und feuchte haben in ihrer Wirkung viel Aehnlichkeit und unterscheiden sich nur durch den bei der letzteren hinzutretenden Einfluß des Wassers. Die trockene Wärme besitzt die Eigenschaften der aufregenden Mittel; sie wirkt erregend auf Nerven- und Blutsystem, erhöht die Temperatur im Körper, dehnt die Kapillargefäße aus, die sich stärker mit Blut füllen, woher Turgescenz und stärkere Absonderung der Haut entsteht. Die feuchte Wärme steigert die Sensibilität, wirkt erschlaffend auf die Gewebe und Kapillargefäße, und vermehrt die Körperwärme. Erhöhte Hautthätigkeit tritt erst dann ein, wenn die unmittelbare Einwirkung der feuchten Wärme auf dieselbe vorüber ist. Die vollkommen trockene Wärme kommt in sehr geringem Maße in Anwendung; denn bei den Formen, welche wir zur Bethätigung der Wehen in Gebrauch ziehen, nämlich warme Zimmerluft und erwärmte, die Wärme schlecht leitende Körper, verwandelt sie sich bald in feuchte, indem bei Anwendung der festen Körper die zwischen denselben und der Körperoberfläche befindliche Luftschicht durch Verdunstung von der Haut bald mit Wasserdampf gesättigt wird, die Zimmerluft aber immer mehr oder weniger Feuchtigkeit enthält. — Die feuchte Wärme wird gebraucht in Formen der allgemeinen Bäder; des örtlichen Dampfbades, der Injektionen in Scheide und Mastdarm; ferner als warmes Getränk, als erwärmte Einreibungen und Breiumschläge. Es

muß hier gleich bemerkt werden, daß in den meisten Fällen die feuchte Wärme nicht allein, sondern in Verbindung mit anderen Arzneimitteln angewendet wird, ihre Wirkung also auch durch diese eine Modification erfährt, wiewohl sie immer als das hauptsächlich wirkende Mittel zu betrachten ist.

Bei Leitung einer Geburt hat man vor allen Dingen für mäßig warme Zimmerluft und ein bequemes, warmes Lager zu sorgen, welche bei großem Darniederliegen der Funktionen des Körpers und niederer Temperatur desselben, wie sie bei der primären Wehenschwäche und manchen Krampfzuständen vorkommen, besonders nothwendig sind, und zweckmäßig mit der trockenen Wärme, in Form der Wärmflaschen, erwärmter Steine u. dgl. in Verbindung gesetzt werden, um so zunächst die allgemeinen Bedingungen zur Entwickelung der Wehenthätigkeit zu erfüllen und kräftiger wirkenden Mitteln eine Basis zu verschaffen. Dazu nützen auch warme Getränke, namentlich die oben erwähnten aromatischen Aufgüsse. Nächstdem treten nach den speciellen Krankheitszuständen die besonderen Indicationen ein. Beim Krampf ohne Aufregung im Gefäßsystem ist ein allgemeines Bad mit aromatischen Kräutern zu empfehlen, ferner Einreibungen von erwärmtem Hyoscyamus- oder Chamillenöl in den Bauch, oder Auflegen von mit diesen Oelen getränkten Flanelltüchern auf denselben. Macht sich der Krampf mehr am Muttermunde bemerklich, so macht man Injektionen in die Scheide von warmem Lein-, Hyoscyamus- oder Mohnöl leitet Dampfbäder gegen die äußeren Geschlechtstheile, oder legt einen Schwamm vor dieselben, welcher zuvor in einen warmen Aufguß von Chamillen oder Hyoscyamus, oder in warme Milch getaucht ist. Hier hat man auch vorgeschlagen, einen mit den letztgenannten Flüssigkeiten getränkten Schwamm hoch in die Scheide zu

führen und bis zur Beseitigung des Krampfes liegen zu lassen. Es ist dies allerdings wohl ein Ersatz des Dampfbades und bietet den Vortheil geringerer Veranlassung zu Erkältungen, auf der anderen Seite ist aber eine nachtheilige Reizung der in solchen Fällen immer sehr empfindlichen Muttermundsränder zu fürchten und deshalb dieses Verfahren nicht unbedingt zu empfehlen. Erreicht der Krampf einen hohen Grad und ist, namentlich in der dritten und vierten Geburtsperiode, mit heftigem Schmerz im Bauche verbunden, so leistet ein Breiumschlag, auf die vorzüglich schmerzhafte Stelle gelegt, mitunter gute Dienste. Dauert der Krampf in der fünften Geburtsperiode an, und bewirkt Einsperrung der Placenta ohne Blutfluß, so bedeckt man den Bauch mit Flanelltüchern, welche von aromatischen Dämpfen durchzogen sind. Bei rheumatischen Affektionen der Gebärmutter kommt äußerlich wieder mehr die trockene Wärme in Anwendung. Außer einem warmen Lager empfehlen sich hier erwärmte Flanelltücher und Kräuterkissen auf den Bauch gelegt; bei großer Hitze und Empfindlichkeit der Scheide Injektionen in dieselbe von erwärmtem Oel, und ein in einen warmen Kräuteraufguß getauchter Schwamm vor die äußeren Geschlechtstheile. Innerlich werden wieder die warmen Getränke benutzt.

Es möge hier noch die Bemerkung Raum finden, daß gerade mit der Anwendung der feuchten Wärme, namentlich der örtlichen Dampfbäder und Injektionen in die Scheide, häufig, zum großen Nachtheil der Gebärenden, Mißbrauch getrieben wird. Sobald die krampfhafte Spannung in den Muttermundsrändern nachläßt, die Scheide feucht und dehnbar wird, müssen sie bei Seite gesetzt werden, weil auf ihre weitere Anwendung die Gewebe und Blutgefäße so erschlafft werden, daß durch den stärkeren Zufluß und schwä-

cheren Rückfluß des Blutes Anschwellung mit verminderter Ausdehnbarkeit und Disposition zu Blutflüssen in der fünften Geburtsperiode gesetzt werden.

Endlich ist von den excitirenden Mitteln auch die Elektricität zur Erregung der Wehenthätigkeit empfohlen. Im Allgemeinen ist von ihrer Wirkung auf krankhafte Zustände zu wenig bekannt, als daß sich eine Indikation für ihre Anwendung sicher aufstellen ließe; Erhöhung der Sensibilität und der Kraft sind ihre bis jetzt feststehenden Folgen, alle anderen ihr zugeschriebenen, wie Vermehrung der Sekretionen, scheinen sich nicht zu bestätigen. Daß die Elektricität einen mächtigen Reiz ausüben muß, ist nicht zu bezweifeln, nicht aber zu bestimmen, wie weit er sich fortpflanzt und wie die Frucht denselben erträgt. Ihre Anwendung kann daher nicht eher angerathen werden, als bis sicherere Resultate ihrer Wirkung dastehen, als die wenigen Fälle bieten, in denen sie bis jetzt zur Einleitung der künstlichen Frühgeburt benutzt ist.

Medicamenta acria. Von den scharfen Mitteln ist nur eines als wehenbefördernd in Gebrauch, nämlich die Brechwurzel, Radix ipecacuanhae. Sie zeigt sich als eines der kräftigsten und wichtigsten Mittel bei Störungen der Wehenthätigkeit, und kann nach den glücklichen, damit zu erzielenden Resultaten mit Recht dem Mutterkorn und Opium an die Seite gestellt werden. Ihre Hauptwirkung geht auf das Nervensystem, dessen Thätigkeit sie auf nicht bestimmbare Weise verändert, so daß dadurch Erbrechen erregt und krampfhafte Stimmungen beseitigt werden; zugleich beschleunigt sie den Blutumlauf und befördert die Sekretion der Haut.

In allen Geburtsperioden beim Krampf des Uterus anwendbar, zeigt sie sich besonders in den ersten beiden und der fünften von wohlthätigem Einfluß. Wenn bei trockener, kühler Haut und kleinem, ge-

spanntem Pulse die Wehen mit außerordentlichem Schmerz auftreten, der Uterus sich unregelmäßig zusammenzieht und gegen Berührung sehr empfindlich zeigt, die Muttermundsränder sehr gespannt bleiben oder sich gar zusammenziehen, reicht man die Ipecacuanha in einem Pulver zu 2 Gran und wiederholt diese Gabe in Pausen von fünfzehn Minuten, bis Erbrechen erfolgt, wozu in der Regel drei, höchstens vier solcher Gaben nöthig sind. Es pflegt hierauf die Haut zunächst wärmer, weicher und feucht zu werden, der Puls verliert seine Spannung, die Scheide sondert reichlichen Schleim ab, die Muttermundsränder werden weicher und dehnbar, weniger empfindlich, und die Wehen treten in regelmäßigen Pausen mit weniger Schmerz auf. Reicht man unter gleichen Verhältnissen die Ipecacuanha in kleineren Dosen zu $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gran, denen vorzugsweise krampfstillende Wirkung zusteht, und wie es auch einige Geburtshelfer empfohlen, so ist der Erfolg langsamer und weniger allgemein, eben so wie bei den wiederholten Gaben zu 2 Gran, wenn sie kein Erbrechen zur Folge haben. Das Erbrechen scheint daher von besonderer Bedeutung zu sein; indeß darf es doch nicht als allein den Erfolg bedingend angesehen werden, da andere brechenerregende Mittel, z. B. der **Tartarus emeticus**, keineswegs eine gleiche Wirkung hervorzubringen im Stande sind. Zu demselben Zwecke, wie die Ipecacuanha allein, reicht man sie auch in Verbindung mit anderen Mitteln, namentlich mit dem Opium als Dower'sches Pulver. In dieser Form empfiehlt sie sich auch beim **Rheumatismus uteri** ohne Entzündung und Fieber, gegen welchen sie auch zur Mitwirkung anderer, besonders diaphoretischer Mittel im Aufgusse gereicht wird. — Es kommen bisweilen in der fünften Geburtsperiode, auch nach der Entfernung der Nachgeburt, fortdauernde Blutflüsse vor, welche,

auf einer krampfhaften Stimmung der Gebärmutter beruhend, durch kleine Gaben der Ipecacuanha mit demselben Erfolge behandelt werden, wie schon oben vom Opium ausgeführt wurde.

Medicamenta tonica. Von den tonischen Mitteln kennt man keine, in besonderer Beziehung zu den Geschlechtsorganen stehende Wirkung und muß die günstigen Folgen, welche auf ihren Gebrauch bei der wahren Wehenschwäche eintreten, allein auf ihre, die Contraction der Gewebe und die Kräfte im Allgemeinen hebende Kraft schieben. Daher finden sie auch ihre Anwendung nur bei der wahren Wehenschwäche, und zwar vorzüglich in den ersten Geburtsperioden, um den Körper für die späteren zu stärken. In der dritten Geburtsperiode reicht man sie abwechselnd mit anderen Mitteln, namentlich dem Mutterkorn, und auch hier noch während der Pausen, welche größere Gaben des letzteren Mittels nöthig machen, im Allgemeinen stärkend zu wirken. Zu diesem Zwecke werden die Chinarinde, die Nathanjawurzel und von Einigen die grünen Wallnußschalen empfohlen, und man kann mit ihnen auch zu energischerer Wirkung die Zimmtrinde verbinden.

Außer diesen Mitteln wendet man noch äußerlich die Kälte an. Ihre wehenbefördernde Kraft tritt nur bei der plötzlichen und kurz dauernden Einwirkung auf, wobei sie contrahirend auf die Gewebe und reizend auf die Empfindungsnerven wirkt, welcher Eindruck eine entsprechende Reaktion in der unwillkürlichen Bewegung zur Folge hat. Bei ihrer sehr stark reizenden Kraft findet sie daher ihre Anwendung in den höchsten Graden der Wehenschwäche, besonders wenn das Leben bedrohende Zufälle, wie heftige Blutflüsse in der fünften Geburtsperiode, entstehen. Hier giebt es kein energischer wirkendes Mittel.

In hohen Graden der Wehenschwäche während der

dritten und vierten Geburtsperiode wirken Ueberschläge von in kaltes Wasser getauchten Tüchern über den Bauch oft sehr vortheilhaft, müssen jedoch sehr vorsichtig angewendet werden, da sie durch Erkältung des Bauches leicht andere nachtheilige Folgen haben. Vorzüglich bedient man sich des kalten Wassers zu Umschlägen auf den Bauch, zu kräftigem Anspritzen an denselben mit der Hand und in dringenden Fällen zu Uebergießungen des Bauches. Außerdem werden kalte Injektionen in den Uterus, möglichst gegen die blutende Stelle gerichtet, und das Einführen von Stücken Eis in denselben empfohlen und mit Nutzen angewendet.

Ein vielseitig empfohlenes und in Anwendung gezogenes Mittel ist endlich der Borax. Seine wenig das Blutgefäßsystem reizende, die Sekretionen aber bethätigende Kraft wird bei einer specifischen Beziehung zum Uterinsystem von hoher Wichtigkeit und macht ihn für manche Fälle von Wehenstörungen zu einem höchst wichtigen Mittel. Das sind namentlich jene von sekundärer Wehenschwäche, welche mit Plethora, Aufregung und Beweglichkeit im Gefäßsysteme verbunden, den Gebrauch des Mutterkorns oder der aufregenden Mittel nicht gestatten. Manche Geburtshelfer ziehen aber den Kreis seiner Wirksamkeit wohl zu weit, wenn sie ihn für alle Formen und Complicationen der Wehenschwäche, und vorzüglich schon in den ersten Geburtsperioden, empfehlen, wenigstens entsprechen die Erfahrungen Anderer dem nicht, wie Busch in der wahren Wehenschwäche keinen Nutzen von seinem Gebrauche gesehen hat. Dagegen empfiehlt er ihn bei Erschöpfung der Wehenthätigkeit durch lange Geburtsarbeit in der dritten und vierten Geburtsperiode und nach vorhergegangenem Aderlaß zu 15 bis 20 Gran mit 5 Gran Nitrum alle 1½ bis 2 Stunden zu reichen, so wie bei der sekundären We-

henschwäche ohne entzündlichen Zustand mit Opium und Castoreum. Andere empfehlen ihn bei Atonia uteri mit einem Oelzucker oder aromatischem Wasser, bei Krampf der Gebärmutter mit Wehenschwächen mit Ipecacuanha in Verbindung. (Meyer's C.-L.)

Wehethun, 1) so viel als Schmerz; 2) (Spasma) Ausdehnung der Muskeln, besonders der Rumpfmuskeln.

Wehefrau (Wehmutter), so viel als Hebamme.

Wehklage, 1) laute Klage über einen hohen Grad des Schmerzes oder über ein drückendes Uebel; 2) besonders die Klage über einen Todten oder bei seiner Beerdigung, vgl. Klageweiber; 3) nach dem Aberglauben des Volkes ein Gespenst, welches sich an gewöhnlichen Orten und besonders an Sümpfen aufhalte und die Menschen durch sein klagendes Geschrei warne; vgl. Unke.

Wehklage, in der Ornithologie, so viel als Sperlingskautz, Noctua passerina L. Savign.; s. Vögel.

Wehl (Wehlbruch), so viel als Deichbruch.

Wehlen, auf dem Hundsrück so viel als gemeine Heidelbeere, Vaccinium Myrtillus L.

Wehmuth, der durch ein Wehe, dessen wir uns nicht deutlich bewußt sind, hervorgerufene traurige Gemüthszustand, bei welchem das Gefühl der Gemüthsstörung der Seele hauptsächlich vorschwebt, der Wille aber entmuthigt ist, und eben das Bewußtsein der Kraftlosigkeit und die Vorstellung nichts zur Beseitigung des Wehs thun können, jenes Gefühl unterhält. Der die Wehmuth veranlassende Gegenstand kann aber nur unbedeutend, ja selbst nur eingebildet sein und braucht nicht einmal deutlich in die Vorstellung zu treten; doch findet eine Gebundenheit des Willens, ein Schwächezustand dabei statt, weshalb Wehmuth häufig bei Erhöhung der Reizbarkeit und Sinken der Lebenskraft vorherrschend wird.

Wehmutter, s. Hebamme.

Wehr (das). 1) Wasserwehr, ein künstlicher Damm, welcher quer durch einen Fluß errichtet ist, um das Wasser aufzustauen und in einen Mühlgraben zu treiben, oder in ein Gerinne zu leiten und ihm zugleich mehr Gefälle zu geben. Ist das Wehr für Fabrikanlagen bestimmt und deshalb besonders künstlich angelegt, so heißt es Kunstwehr. Es giebt drei Arten von Wehren:

A. Das Ueberfall- (Streich-) Wehr. Dies ist so eingerichtet, daß das Wasser durch dasselbe bis zu einer gewissen Höhe treibt, und sobald diese Höhe erreicht ist, über das Wehr hinweg und fort fließt.

a) Beim Bau der hölzernen Ueberfall-Wehre verfährt man folgendermaßen: Zuerst legt man auf den Boden des Flusses starke Bäume, Wehrbäume, gewöhnlich sechs, parallel und auf diese wiederum Bäume, so daß quer durch den Fluß Wände stehen, von der Höhe, welche das Wehr erreichen soll. Damit diese Bäume genau auf einander liegen, ohne Zwischenräume zu bilden, so werden sie auf den beiden sich treffenden Seiten ganz glatt gehobelt und außerdem auch noch durch hölzerne Bolzen verbunden, welche in die Löcher passen, die in je zwei Bäume gemacht sind. Die drei Zwischenräume (Fache) zwischen diesen sechs Wänden füllt man mit fettem Lehm und mit Rasenboden aus und stößt diesen fest. Der oberste, quer über den Fluß oder Mühlgraben wagerecht liegende Balken, über den das Wasser herabfällt, heißt der Fachbaum. Zur Bestimmung seiner Höhe über dem Flußbette dient der Mahlbaum oder Mahlpfahl. Der obere Theil eines Ueberfall-Wehrs, hinter welchem der Fachbaum ruht, ist der Herd; er wird im Grunde mit den Herdpfählen befestigt, auf denen die Schwellen zwischen der Grundschwelle und dem Fachbaume, Herdschwel-

len, liegen. Diese letzteren sind mit eichenen Bohlen belegt. Vor der ersten Reihe der Wehrbäume schlägt man, zum Schutz gegen das Unterwühlen des Wehrs, eine Doppelreihe Dammplanken ein, die man mit Falzen zusammenfügt und so anordnet, daß die eine Reihe die Fugen der andern deckt. Eben so rammt man an den Seiten der Ufer eine doppelte Reihe der Planken ein und setzt dies nach einem rechten Winkel ein Stück in das Land hinein fort, damit das Wasser nicht neben dem Wehr sich durch das Ufer einen Durchgang breche. Unterhalb des Wehrs muß man starke Pfähle in das Flußbett einrammen und dazwischen große Steine schlagen, weil ohne diese Vorsicht das vom Wehr fallende Wasser durch Unterwühlen des Bodens leicht eine Gefährdung des Wehrs herbeiführen könnte. Die Oberfläche des Wehrs muß eine nach dem Laufe des Wassers etwas abschüssige Lage erhalten; man schlägt ferner auf die Wehrbäume 6 Zoll dicke Bohlen fest, stopft die Fugen mit Moos aus und nagelt Latten darauf. Bei einem hölzernen Ueberfall-Wehre in einem großen Flusse muß der Grund des Wehrs einen Rost bekommen; außerdem kann man die eben angegebene Bauweise annehmen, muß jedoch allen Theilen mehr Stärke geben, dem stärkeren Druck des Wassers angemessen und mit besonderer Berücksichtigung der zerstörender wirkenden Eisfährten. Besser ist es immer, die Wehre auf beiden Seiten mit Böschungen zu versehen; von diesen heißt die stromaufwärts gerichtete die Vordecke, die stromabwärts gerichtete die Abschußdecke. In der Mitte eines solchen Wehrs legt man eine Grundmauer und errichtet auf dieser eine Wand von Wehrbäumen, so hoch als das Wehr werden soll. Vor und hinter dieser Wand werden drei Reihen Rostpfähle eingerammt und an diesen drei einfachen Reihen und eine Doppelreihe Dammplanken eingeschla-

gen; von diesen hierdurch entstehenden Zwischenräumen schlägt man einige mit fettem Thon, andere mit Lehm und noch andere mit Rasen aus, verzapft dann auf die Köpfe der Rostpfähle Querschwellen und auf diese Rosthölzer nach der Länge des Wehrs, und nagelt auf diese starke Bohlen. Auf die Querschwellen werden dann Streben verzapft, welche quer gegen die Wehrwand eingeschlagen und in einzelne, stärkere Wehrbäume eingelassen sind. Der leere Raum zwischen den Streben wird so ausgemauert, daß die äußere Seite der Böschungen glatt ist. Wehre, bei welchen bloß zwei Reihen Pfähle eingeschlagen sind und bei denen der Raum dazwischen mit Erde, Schutt und Steinen festgestampft ist, heißen Krippen-Wehre.

b) Die steinernen Ueberfall-Wehre bekommen einen Rost und zwei Böschungen. Sie werden massiv von Quadersteinen gebaut, auch befestigt man wohl die Steine auf der Oberfläche des Verdecks und auf dem obersten Theile der Krone mit eisernen Klammern, oder läßt in der Mitte zwischen den zwei Böschungen einen leeren Raum, welcher an beiden Seiten mit einer Reihe Dammplanken versehen und mit fettem Thon ausgeschlagen wird. Diese Wand heißt ein Rasenhaupt und ist nothwendig, um, wenn das Wasser ja durch die Fugen der Steine dringt, dasselbe hier zurückzuhalten. Vor und hinter einem steinernen Wehr wird ein Bett angelegt, d. h. es werden mehrere Reihen Pfähle in den Grund gerammt, vor die vorderste und hinterste Reihe eines jeden Bettes wird eine Reihe Dammplanken eingeschlagen, damit sich das Wasser nicht unten hindurchwühlen kann; den Zwischenraum zwischen den Pfählen muß man mit fetten Letten ausschlagen und auf den Pfählen eine Decke von starken Bohlen befestigen, deren Fugen man mit Leisten benagelt. Diese Betten kann man

auch von Steinen oder Faschinen verfertigen. Da, wo das Wasser von dem untern Bette fällt, pflegt man Pfähle einzurammen und den Zwischenraum mit Steinen auszufüllen. Die Ufer vor und hinter dem Wehre müssen so befestigt werden, daß das Wasser nicht an der Seite durchdringen kann. Bei Wehren mit zwei Böschungen macht man die Basis $1\frac{1}{2}$ bis 2 Mal größer, als die Höhe. Damit ein Wehr der Gewalt des Wassers mehr Widerstand leisten könne, hat man ihm bisweilen gegen den Strom eine convexe Gestalt gegeben. Wenn auf einem Flusse Flößen oder Flußschiffe gehen, so muß entweder an der Seite des Wassers eine kleine Schleuße angebracht sein, oder man muß am Wehr einen Durchlaß (Gußscharte), eine Art Ausschnitt, anbringen, welcher für gewöhnlich durch einen Schützen oder ein Vorsetzbrett geschlossen, aber dann geöffnet wird, wenn die Flößen oder Schiffe durchgehen sollen. Die Höhe eines Wehrs hängt zwar zum Theil davon ab, wie viel man Wasser in einem Mühlwerke gebrauchen kann; sie ist aber auch ein Gegenstand rechtlicher Bestimmung, da ein zu hohes Wehr für das zunächst oberhalb gelegene Mühlwerk Stauwasser, oder auch bei großem Wasser für die benachbarten Fluren Ueberschwemmungen hervorbringen kann. Daher muß sich der Flachbaum genau nach dem Maße des Mahlbaumes richten. Bei Erbauung eines neuen Wehrs wird jedoch der Fachbaum jedesmal um einen Zoll (Zehrzoll, Erbzoll) höher gelegt, als der alte lag, weil man annimmt, daß das Wasser nach und nach um so viel niedriger werde.

Wo nur die Ueberschwemmung, nicht aber das Stauwasser zu fürchten ist, bedient man sich, besonders in kleineren Flüssen, B. der Aufzieh- (Schleußen-) Wehre, auf deren oberstem Theile ein Griesswerk angebracht ist, so daß man, mittelst der herabge-

lassenen Schützen, das Wasser noch bedeutend höher treiben kann, als das Wehr ist; und sind die Schützen aufgezogen, so sinkt der Wasserstand entweder herab, oder man kann eine sehr große Menge Wasser über das Wehr abfließen lassen. Jedes gewöhnliche hölzerne oder einem Grundwerke gleichende Wehr kann zu einem Aufzieh-Wehr eingerichtet werden.

C. Grunddämme. Diese sind nur eine Erhöhung auf dem Boden eines Flusses, um das Wasser etwas anzuspannen, oder ein zu reißendes Gefälle zu mindern. Sie bestehen entweder aus einer doppelten Reihe von Pfählen, welche durch Schwellen, Riegel und hölzerne Klammern gehörig verbunden und vor welche Spundbretter geschlagen sind. Der Zwischenraum wird mit Faschinen und Erde ausgefüllt.

2) In der Fortification, so viel als Bär. — 3) Im Bergbau, s. Masse. — 4) So viel als Fischwehr.

Wehr (die), 1) eine Handlung, mit der Absicht, sich gegen einen Angriff zu vertheidigen; 2) so viel als Waffe, Gewehr; 3) Klauen und Hauzähne der fleischfressenden Thiere; 4) ein Werk, welches geschickt ist, den Feind abzuhalten, als Wälle, Mauern, Dämme, Schlösser u. dgl.; 5) die zum Landbaue nöthigen Werkzeuge, besonders wenn sie Inventarienstücke sind.

Wehr (der), ein freier Landbesitzer, daher Wehrgut; — Wehrfesten, das zum Wehrgut gehörige Gehöfte.

Wehrbaum, im Mühlenwesen, so viel als Fachbaum; vgl. Wehr.

Wehrbrief, so viel als Kaufbrief, besonders in allen den Gegenden, wo, zur gültigen Uebertragung des Grundeigenthums, die gerichtliche Auffassung (Wehrhaftung) aus dem alten germanischen Gesammtbürgschaftsverhältniß herrührend, üblich ist, durch welche das Eigenthum feierlich übertragen, zugewehrt ist.

Wehrdamm, 1) so viel als Wehr; 2) ein Damm,

welcher vor einem andern Damme angelegt wird, um die Beschädigung durch das Wasser davon abzuhalten.

Wehreisen, 1) im Maschinenwesen, ein Eisen, mit dem ein Geschlepp an eine Kunst gehängt wird; 2) im Hüttenwesen, an dem Schürloch des Brennofens ein eingemauertes Eisen, damit der Schürer mit der Krücke das Schürloch nicht beschädige.

Wehren, im Jagdwesen, s. Treibjagen.

Wehrfester, im Rechtswesen, s. Anerbe.

Wehrfeuer, im Jagdwesen, s. Treibjagen; vgl. auch Schwein.

Wehrgehenk, so viel als Degengehenk.

Wehrgeld, 1) die Summe Geldes, um welches ein Gegenstand eingekauft ist. — 2) (Wiedergeld, Wiedergeltung, Friedegeld, Neungeld oder Dreigeld), diejenige Geldsumme, welche nach altdeutschem Rechte von einem Todtschläger denen gezahlt werden mußte, welche eigentlich die Blutrache wegen eines Erschlagenen auszuüben hätten, d. i. den Agnaten nach der Nähe des Grades, in deren Ermangelung anderen Verwandten, selbst Frauen. Es trat also eigentlich an die Stelle der früher ganz allgemeinen Blutrache, welche dadurch gleichsam abgekauft wurde. Unfreie hatten das Wehrgeld nicht, sondern nach einer Verordnung des Kaisers Heinrich II. vom Jahre 1022 mußte der Todtschläger dem Herrn des Unfreien das Wehrgeld bezahlen, hingegen mit den nächsten Verwandten des Getödteten sich abfinden (reconciliationem faciat). Seitdem durch Kaiser Maximilian's Landfrieden die Privatbefehdungen aufgehoben sind und vorsätzliche Todtschläger in der Regel am Leben bestraft wurden, hörte auch das Wehrgeld in seiner früheren Gestalt auf und wurde, unstreitig nicht ohne Einfluß der römischen Aquilia lex, nur auf den Fall beschränkt,

wenn die Entleibung nicht sowohl aus Vorsatz, als aus Fahrlässigkeit oder durch Zufall erfolgte, also keine eigentlich peinliche Strafe stattfand. Da, wo es noch gezahlt wird, ist dessen Summe gewöhnlich bei Tödtung eines Mannes 20, einer Frau 10 Thaler, und zwar muß, wenn Mehrere an der Tödtung Theil nahmen, jeder das ganze Wehrgeld bezahlen. An die Stelle desselben ist nun fast überall eine Entschädigungsforderung der Nachgelassenen wegen jedes, durch die Tödtung entstandenen Schadens getreten, also nicht bloß auf Kur-, Begräbniß- und Trauerkosten, sondern auch auf Alimentation derer, welche von dem Erschlagenen zu alimentiren waren und sich nicht selbst alimentiren können, also der Wittwe und unmündigen Kinder, aber auch solcher anderer Personen, die der Getödtete zu alimentiren schuldig war und die sich nicht selbst ernähren können. Sehr streitig ist, wie lange diese Alimentationsverbindlichkeit dauert. Daß sie sich nach der präsumtiven Lebensdauer des Getödteten, welche man, wenn nicht besondere Gründe für ein kürzeres Alter vorhanden sind, auf 70 Jahre annimmt, richten, bei Erhaltung minderjähriger Kinder aber so lange dauern müsse, bis sie ihrem Alter nach und nach der Gewohnheit ihres Standes sich selbst ernähren können, liegt in der Natur der Sache; doch glauben Andere, daß sie nicht über 30 Jahre dauern könne.

Wehrhaft (wehrhaftig), 1) fähig, sich zu vertheidigen; 2) fähig, ein Gewehr zu führen; 3) wehrhaft machen, im Jagdwesen, die Lehrlinge aus der Lehre entlassen und ihnen das Seitengewehr oder den Hirschfänger auf eine feierliche Weise übergeben oder umhängen.

Wehrlatte, im Mühlenwesen, 1) die Horizontalfläche, die man sich durch den obersten Punkt eines Wehrs denkt, oder auch die Höhe, zu welcher das Wasser

durch ein Wehr angespannt werden kann; 2) der oberste Theil des Wehrs selbst.

Wehrleute, 1) im Jagdwesen, so viel als die eigentlichen Treiber; 2) auch so viel wie Landwehrleute.

Wehrlinie, im Kriegswesen, so viel als Strichlinie.

Wehrlit, in der Mineralogie, nach v. Kobell ein oxydolithoidischer Amphibolit, derb, vollkommen nach einer Richtung spaltbar, Bruch uneben, H. = 6, G. = 3,9, graulichschwarz, bei durchfallendem Lichte olivengrün, Strich hellgrau, starker, halb metallischer Glanz, undurchsichtig, vor dem Löthrohre nur an den Kanten schmelzbar, nach Wehrle 42,38 Eisenoxyd, 15,78 Eisenoxyd, 34,60 Kieselsäure, 5,84 Kalk, 0,28 Manganoxyd, 0,12 Thonerde, 1,00 Wasser. Mit Brauneisenstein bei Szurrasco in Ungarn.

Wehrlos, in der botanischen Terminologie, so viel als **Inermis, Muticus.**

Wehrmann, 1) so viel als Landwehrmann, s. Landwehr; 2) so viel als Währmann, Gewährsmann.

Wehrpfahl, so viel als Mahlpfahl; vgl. Wehr.

Wehrrecht, so viel als Waffenrecht.

Wehrschaftung, s. Wehrbrief.

Wehrstand, so viel als Soldatenstand, die sämmtlichen Soldaten eines Landes.

Wehrstempel, im Maschinenwesen, so viel als Walze.

Wehrverfassungen, s. Armee, Landwehr, Volksbewaffnung, Waffenrecht ꝛc.

Wehrvieh, in der Landwirthschaft, 1) das zum Inventarium eines Gutes gehörige Vieh; 2) die guten Schafe, welche, nachdem die unbrauchbaren verkauft worden sind, überwintert werden sollen.

Wehrvogel (Palamedea L.). 1) Gattung aus der Familie der langzehigen Stelzvögel (der Stelzenhühner nach Goldfuß); der gewölbte Schnabel ist vorn gebogen, an jedem Flügel ist ein Sporen, an den starken Füßen lange Zehen, zumal an dem Daumen.

Diese Gattung zerfällt wieder in chauna, megapodius (Großfußhuhn) und 2) Wehrvogel (palamedea), diese dann ausgezeichnet durch ein langes, dünnes, hornartiges, bewegliches Horn auf dem Scheitel. Art: Anhima (Kamischy, Kamusche, palamedea cornuta), größer als die Hausgans, schwarz, unten weiß, mit rostrothem Fleck an der Schulter, lebt paarweise (zärtlich und treu) in den Sümpfen und überschwemmten Gegenden Südamerika's, frißt Pflanzen, baut aus Schlamm ein backofenähnliches Nest, hat eine sehr starke Stimme.

Wehrwasser, das Wasser, welches sich über das Wehr ergießt und also nicht in den Mühlgraben und das Gerinne kommt.

Wehrwolf, so viel wie Wärwolf.

Wehrzahn, im Jagdwesen, bei den wilden Schweinen so viel als Gewehr.

Wehrzins, im Rechtswesen, so viel wie Rutscherzins.

Wehrzoll, so viel wie Grenzzoll.

Wehrzug, im Bergbau, so viel wie Grenzzoll.

Weib, die zweite Hälfte des Menschengeschlechts, welches dazu bestimmt ist, durch das Gebären der Kinder nach erfolgter Zeugung durch die Begattung das Geschlecht der Menschen fortzupflanzen. Das Weib im Allgemeinen als Individuum weiblichen Geschlechtes betrachtet, und ohne die auf die Geschlechtsfunktionen ausschließlich sich beziehenden Organe (s. die die einzelnen bezüglichen Organe betreffenden Artikel) insbesondere zu berücksichtigen, unterscheidet sich durch mehrere charakteristische Eigenthümlichkeiten von dem Mann. Die Knochen des Weibes sind im Allgemeinen zarter, glatter, die Vorsprünge, Leisten, Spitzen, Ecken, welche bei dem Mann durch die Wirkung der ihnen angehefteten stärkeren Muskeln hervorspringender werden, sind hier weniger ausgebreitet. Insbesondere ist die knöcherne Umgebung der Brusthöhle

enger und kürzer, nach oben schmäler, die Rippen und das Schlüsselbein weniger gebogen, die anderen Rippen und das Brustbein kürzer, weshalb der Unterleib im Verhältniß zur Brust einen merklich größeren Raum einnimmt, als beim männlichen Geschlecht. Dieser Unterschied giebt sich schon in sehr frühen Perioden des Embryonenlebens zu erkennen, und die obere Breite des Rumpfes tritt in männlichen Embryonen, so wie die untere Breite in weiblichen, schon zu einer Zeit hervor, wo die Unterschiede der Geschlechtstheile kaum noch wahrzunehmen sind. Das Becken ist breiter, in seinen Aperturen weiter und geräumiger, die Hüftknochen mehrfach schlüsselförmig und horizontaler gestellt, das Kreuzbein breiter und flacher, das Steißbein mehr beweglich, der Schambogen runder und weiter, die Schamfuge niedriger, aber breiter als beim Mann. Die Pfannen der Schenkelgelenke stehen weiter auseinander, der Hals des Schenkelknochens macht mit letzterem einen weniger stumpfen, mehr dem rechten sich nähernden Winkel, weshalb die Oberschenkel nach den Knieen hin mehr convergiren. Zufolge der oben erwähnten ursprünglich verschiedenen Bildung der Brust und des Unterleibes, tritt auch die arterielle Seite des Gefäßsystems und die der willkürlichen Bewegung gewidmete Organenreihe bei dem Weib mehr in den Hintergrund. Die Muskeln sind schwächer, schlaffer, die Oberfläche des Körpers mehr mit Fett gepolstert, wodurch die allgemeinen Umrisse desselben gerundeter werden. Die mit der Respiration in engster Verbindung stehenden Stimmorgane zeigen charakteristische Eigenthümlichkeiten, namentlich ist der Kehlkopf kleiner, höher gelegen, weniger hervorstehend, und die Stimme feiner, höher. Die Haut ist zarter, glatter, weniger behaart, weshalb auch der Bart fehlt; der Körper im Allgemeinen kleiner und zarter als bei dem Manne. Bei

dem Weibe waltet in der Regel die vegetative und sensible Sphäre des Organismus vor, daher ist dasselbe empfindlicher gegen krankmachende äußere Einflüsse, es erkrankt leichter als der Mann, übersteht aber eine große Zahl bedeutender Krankheiten, wegen der größeren Nachgiebigkeit und Fügsamkeit leichter als dieser. In psychischer Beziehung überwiegt bei dem Weibe die Gefühlsseite. Während die Handlungsweise des Mannes durch Grundsätze, die aus Ueberlegung und Vernunftschlüssen hervorgehen, bestimmt wird, folgt das Weib im Leben mehr ihren Gefühlen und einem instinktmäßigen Empfinden des Schicklichen und Schönen, welches nebst einem sehr oft hervortretenden Scharfsinn und schnellerem Ueberblick der Verhältnisse, dasselbe richtig leitet; während der Mann, vermöge seiner höheren Geistes- und Körperkraft, den Kreis seines Wirkens über die Grenzen seines Hauses und seiner Familie hinaus zu erweitern strebt, und nur als nützliches Glied der Staatsgesellschaft einen größeren oder geringeren Werth sich erringt, ist das Weib auf ihr Haus angewiesen, kann in diesem Kreise als Hausfrau und Mütter das Bild ihres ganzen Geschlechts repräsentiren, das höchste Ziel erreichen, was die Natur dem ganzen Geschlechte vorgesteckt hat, und findet im Besonderen und im engeren Kreise sein Glück, seine Bestimmung.

Sittengeschichte. Die Lage des Weibes scheint im Alterthum im Orient weniger drückend gewesen zu sein, als sie jetzt geschildert wird. Bei den Hebräern bewohnten die Weiber zwar im patriarchalischen Zeitalter eine besondere Abtheilung des Nomadenzeltes, nahmen aber an allen häuslichen Beschäftigungen, selbst unverschleiert, Theil, und waren selbst den Fremden sichtbar und zugängig. Später aber, als sich die Sitten des Naturzustandes geändert hatten und man in größeren Gesellschaften lebte, deren

Glieder nicht alle zu einer Verwandtschaft gehörten, änderte sich das Verhältniß der Weiber zum Haus. Zwar lebten auch damals die Weiber der niederen Stände vermischt mit den Männern und nahmen an den allgemeinen Gastmählern Theil, vornehmere dagegen zurückgezogener; letztere bewohnten nach orientalischer Sitte ein besonderes Harem, welches hier entweder ein besonderes Gebäude oder abgesondertes Zimmer im obersten Stock des Hinterhauses waren, und wurden dort von Eunuchen eifersüchtig und streng bewacht. Dennoch waren sie aber nicht von allem Umgang abgeschlossen, denn sie gingen mit den Männern zu Gastmählern, wurden aber dort von den Hauswirthinnen besonders gespeist; ja sie nahmen sogar an Volksfesten Theil. Ihre Beschäftigungen bestanden in Arbeiten für die Familie und das Hauswesen. Uebrigens ehrte die Weiber Kinderreichthum, und die Mutter hielt sich besonders vom Himmel begünstigt, die ihrem Gatten einen Sohn geboren hatte, wie im Gegentheil die Kinderlose sich als gebrandmarkt und von Gott gestraft ansah. Nach den wenigen Nachrichten, die wir über die Weiber Aegyptens nur bei Herodotus lesen, verrichteten sie dort mehr die Geschäfte außer dem Hause, besorgten Kauf und Verkauf, trieben den Ackerbau u. dgl., während die Männer daheim spannen, webten ꝛc. Man dürfte wohl vermuthen, daß dies nur bei den niederen Ständen der Fall gewesen sei, während die vornehmeren nach orientalischer Sitte nur dem Willen der Männer gewärtig waren und zu ihrer Disposition lebten, da das Hauswesen durch Sklaven versehen wurde. In Griechenland waren die Weiber in der ältesten Zeit fast nicht besser als Sklavinnen, denn sie wurden durch Kauf oder durch Raub erlangt, daher auch nicht eine allein Herz und Gunst ihres Gebieters besaß, sondern ganz nach morgenländischer Weise mit

mehreren demselben dienten. Zu Haus waren sie in die engen Grenzen des Gynäceums geschlossen, und wenn sie ausgingen, mußten sie verschleiert sein und einen treuen Diener des Herrn als ihren Begleiter bei sich haben. Noch strenger wurden die Jungfrauen in dem Parthenon und Wittwen gehalten. Doch hatte sich schon zu Homer's Zeit viel in den Verhältnissen der Weiber zum Hausherrn geändert, wenn uns der Dichter nicht bloß von dem Hauswesen und den Familienverhältnissen der asiatisch-ionischen Griechen Beschreibungen giebt, welche dann für die Weiber vortheilhafter und weniger hart gewesen wären. So viel wir aus der Odissee und der Ilias entnehmen, so hatten die Weiber zwar ihre besondere Wohnung, aber nicht etwa versteckt, sondern gleich hinter dem Mannessaal, von wo aus sie denselben übersehen konnten; sie theilten mit dem Hausherrn den Tisch, selbst wenn Fremde zugegen waren, und entfernten sich nur, wenn das Trinkgelag begann; sie nahmen an Opfern Theil, hielten Prozessionen, verschönerten die Feste durch Tänze, durften sogar in den Versammlungen der Aeltesten des Volks erscheinen. Daß sie den Gästen persönliche Dienste erwiesen, darf weniger auf einen niederen Stand, als vielmehr auf die hohe Achtung der Gastfreundschaft schließen lassen. Ihre gewöhnlichen Beschäftigungen waren Weben, Spinnen und Wirken, während die häuslichen Geschäfte, als Mahlen, Backen, Kochen, Wassertragen, Waschen u. dgl. den Mägden anheimfiel, doch nicht so streng gesondert, daß sich nicht auch Hausfrauen oder die Töchter des Hauses des einen oder des andern dieser Geschäfte angenommen hätten. Die Zubereitung der Betten und das Geleiten zur Lagerstätte, so wie die Bedienung im Bad war Sache der Dienerinnen; dem Hausherrn machte die Frau selbst das Bett und zwar unmittelbar vor dem Schlafenge-

hen. Als Grund, daß mit der Zeit die Lage der Weiber freier und besser wurde, ist besonders der Umstand anzunehmen, daß sie später nicht mehr Beuteſtücke und gekauftes Gut waren, sondern dem Mann von den Eltern mit einem Brautschatz übergeben wurden; doch blieb der Frau nie die Wahl nach ihrem Herzen vergönnt, sondern sie folgte dem Willen ihres Vaters. Jungfrauen lebten noch fort in strenger Bewachung; doch hatten die Aufseher nicht bloß das Amt, ihre Keuschheit zu bewachen, sondern auch ihren Verstand und ihr Herz zu bilden; auch konnten sie, besonders in Athen, von anderern Lehrern in der Dichtkunst, Philosophie, Malerkunst ꝛc. unterrichtet werden, ein Umstand, dem allein zuzuschreiben ist, daß Griechenland so viele gelehrte Weiber hatte, was unmöglich der Fall hätte sein können, wenn sie, wie Einige glauben, bloß auf den Umgang mit Müttern, Sklavinnen und abgelebten Dienern eingeschränkt gewesen wären. So wie aber in Athen die Weiber die meiste Freiheit genossen, riß auch unter ihnen gegen die Zeit des peloponnesischen Krieges große Sittenverderbniß ein, daß sie zu den gewagtesten Schritten selbst in den politischen Verhältnissen verleitete. Da sich seit Alexander dem Großen die Bürger immer mehr von der Sorge um die Staatsangelegenheiten zurückzogen und sich ihrem Hauswesen immer mehr zuwendeten, bekamen die Weiber mehr Einfluß; Luxus und Langeweile machte sie an den vielen neu entstandenen Höfen einflußreich, und dies hatte auf den Zustand der Weiber in allen Ländern, die von jenen Dynastien abhingen, einen bedeutenden Einfluß. Von allen übrigen Griechinnen unterscheiden sich, vornehmlich seit Lykurgus Verfassung, die Spartanerinnen. Obgleich es dieser Gesetzgeber ungern sah, daß die Weiber zu viel Freiheit und Macht hatten (welche Erscheinung sich hier bei einem durchaus kriegerischen Volke daraus erklärt,

daß die Männer in ihrer Abwesenheit auf Feldzügen den Weibern völlige Gewalt über das Haus einräumen mußten), so konnte er es doch nicht mehr abändern und suchte deshalb auch denselben eine tüchtige Erziehung zu geben; gleich den Jünglingen mußten die Mädchen sich im Laufen, Steigen, Wurfspieß- und Diskuswerfen üben, nackt gehen, bei Feierlichkeiten tanzen, auf die Jagd gehen u. s. w. Dieser Erziehung mag es zuzuschreiben sein, daß die spartanischen Weiber für rauh, stolz und anmaßend galten, obgleich dadurch auch zugleich ihr Hang zu unregelmäßigen Begierden geschwächt wurde, da sie mit Männern zu nahen und zu öffentlichen Umgang hatten und das frühzeitig eingeflößte Ehrgefühl ihren Geist über die Sinnlichkeit erhob. Da die Weiber Fremden nicht zugängig waren, weil deren im Lande nicht geduldet wurden, so hatten sie auch keine Gelegenheit, ihre rauhen Seiten abzuschleifen, aber auch nicht verführt zu werden. Freilich gilt dies nur von den spartanischen Weibern, so lange Lykurg's Gesetze in Ansehen waren; späterhin riß auch unter ihnen große Sittenlosigkeit ein. Unter allen Griechen wurde den Weibern die meiste Achtung von den Pythagoräern erwiesen. Dieselben wendeten die größte Sorgfalt auf deren geistige Ausbildung, und die ersten Philosophinnen gingen aus ihrem Umgang und aus ihren Schulen hervor.

Bei den Römern war die Lage der Weiber im Ganzen besser, als bei den Griechen; sie lebten hier nicht eingeschlossen, waren nicht von den Männergesellschaften abgesondert, konnten frei hingehen, wohin sie wollten u. dgl.; aber ihr eigenes Gefühl ließ sie, so lange Sitteneinfalt in Rom herrschte, eingezogen leben, und Nüchternheit, Sittsamkeit und Verschwiegenheit war ihr größter Schmuck. Zur Erinnerung an Thaten einzelner Weiber, wie die Vermittelung

zwischen Römern und Sabinern, die That der Clölia, die Errettung Roms durch Veturia, die Aufopferung der Kleinodien bei der Eroberung Roms durch die Gallier u. s. w., wurden mehrere die Weiber ehrende Anordnungen vom Senat getroffen. Dennoch war ursprünglich und blieb das Weib politisch unselbstständig; sie konnten in nichts, nicht einmal in Privatangelegenheiten, ohne Curator handeln. Als Ehefrau trat die Frau zu ihrem Manne ganz in das Verhältniß, in dem sie früher zu ihrem Vater gestanden hatte. Der nach Karthago's und Korinths Zerstörung einreißende Luxus änderte das Verhältniß der Weiber sehr zu ihren Gunsten, noch mehr die Zeit der Kaiser. Je mehr die Männer weibisch wurden, desto selbstständiger und von den Männern unabhängiger wurden die Weiber. Schon gegen das Ende der Republik hin begann die gänzliche Sittenverderbniß derselben; sie überließen sich allen unnatürlichen Verbrechen und der schamlosesten Frechheit; die schauerlichsten Verschwörungen, unnatürlichsten Mordthaten, blutigsten Entwürfe gegen das Vaterland wurden oft von Weibern geleitet.

In größter Achtung standen die Weiber bei den Galliern. Sie versöhnten oft Heere, die mit einander den Kampf beginnen wollten, und schlichteten Privatstreitigkeiten. Dabei aber hatte, wie bei den Römern, der Mann volle Gewalt über die Frau. Wenn bei dem Tode Vornehmer ein Verdacht auf die Wittwe fiel, so konnte sie peinlich befragt, und im Fall, daß sie als schuldig an des Mannes Tod befunden wurde, in das Feuer geworfen werden. Nach Strabo waren die Geschäfte der Weiber und Männer anders, als bei den übrigen Völkern vertheilt; dies scheint ein Verhältniß wie in Aegypten andeuten zu sollen.

Bei den Germanen standen die Frauen in beson-

derer Achtung. Sie wohnten nicht besonders, sondern nach patriarchalischer Weise mit Männern vermischt. Für ihre Keuschheit war um so weniger zu besorgen, da dieselbe oft der einzige und immer ihr höchster Schmuck und meist die Brautgabe war, welche sie ihren Männern mitbrachten; wogegen gefallene Dirnen weder durch Reichthum, noch durch Schönheit, noch durch nachher streng geübte Tugend das Herz eines edlen Jünglings gewinnen konnten; auch Untreue im ehelichen Leben war selten geübt; wo es der Fall war, wurde schwere Strafe verhängt. Aber auch sehr verschieden war die Verheirathung hier, da keine Jungfrau von ihren Eltern zu einer Ehe gezwungen werden konnte. Im Hause waren die Weiber Herrinnen und Stellvertreterinnen der Männer; ihnen lag die Leitung der ganzen Wirthschaft ob; sie vertheilten die Arbeiten unter Knechte und Mägde, und sorgten mit denselben für den Tisch und die Kleidung der Männer. Im Krieg begleiteten die Weiber mit ihren Kindern die Männer, trieben, auf der Wagenburg stehend, die Männer zur Tapferkeit an, warteten der Verwundeten, erfrischten die Reihen der Streiter und fochten selbst an ihrer Seite mit; das Wehklagen und die Vorwürfe trieben die schon Fliehenden oft zu neuem Widerstande an; waren die Männer geworfen, so ließen sie den Sieger den Sieg noch theuer erkaufen, und wenn alle Hoffnung auf Rettung verloren war, so ermordeten sie sich häufig selbst, nachdem sie ihre Kinder erwürgt hatten, um nicht in fremde Sklaverei zu gerathen. Aber der deutsche Mann achtete auch dafür sein Weib hoch; nur selten hatte er zwei oder mehrere, und zwar war dies meist der Fall bei Fürsten, die es der Verbindung mit anderen mächtigen Stämmen wegen thaten. Eine vorzügliche Achtung gegen die Weiber ergiebt sich daraus, daß das Wehrgeld bei dem Morde einer Frau verhältnißmä-

ßig sehr hoch war. Bei den Alemannen wurde das Doppelte als für einen Mann gezahlt; sie nahmen an allen öffentlichen Ergötzlichkeiten Theil, wurden bei den wichtigsten öffentlichen Angelegenheiten zu Rathe gezogen, und standen überhaupt in dem Rufe, die Zukunft voraussehen zu können. Auch noch in dem rohen und barbarischen Mittelalter blieb hohe Frauenachtung ein hervorstechender Charakterzug der Völker germanischen Stammes; sie zu schützen, war ein nicht geringer Theil ihrer durch Eid erhärteten Ritterpflicht, und Beleidigung gegen Frauen zog Unehre und Verlust der ritterlichen Vorzüge nach sich. Bei den großartigen Schauspielen männlicher Tapferkeit spielten sie als Erregerinnen zur Tapferkeit und Belohnerinnen der Sieger eine bedeutende Rolle, und selbst bei der Ritterweihe war ihnen oft gestattet, dem jungen Ritter Sporen, Panzer und Handschuhe zu überreichen. Und wer sollte sich nicht erinnern, daß der Huldigung der Frauen ein guter Theil der Minnelieder unserer vaterländischen Barden in jener Zeit gesungen war. Damals war nicht allein Deutschland ein Sitz der Frauenachtung, sondern wohin das Christenthum als Menschenrechte achtende Religion gedrungen war, wo das Ritterthum blühte, wie in Spanien, Italien, Frankreich und England, an allen diesen Orten ehrte und achtete man die Weiber hoch; in Frankreich, wo das Ritterthum ein fast durchgängig galantes Wesen befaßte, zeugen davon die Minnehöfe und die provençalische Poesie. Als nun der Rittergeist seit dem vierzehnten und funfzehnten Jahrhundert erloschen war, so trat an dessen Frauenachtung erhaltendes Element mit dem Wiederaufblühen der Wissenschaften die besondere Liebe zur platonischen Philosophie, welche der Liebe und Schönheit eine tiefere und schönere Bedeutung gab und dadurch auch den Frauen eine hohe Achtung zu sichern schien. Aber Frankreich

schritt hier hindernd ein; als dort der Geist der Ritterthum geschwunden war und man den Schein wenigstens zu erhalten wünschte, so trat an die Stelle der Chevallerie die Galanterie, welche, weil sie Regeln dem Herzen vorschreiben wollte, das Aeußere zu sehr auf Unkosten der Wahrheit unterstützte. Es bildeten sich damals sogar literarische Gesellschaften, an deren Spitze geistreiche Frauen standen. Aber der Charakter der französischen Weiber schien wenig Haltung in dieser Höhe zu haben; der Galanterie der Männer gegenüber bildete sich eine unleidliche Koketterie mit körperlichen und geistigen Gaben und Vorzügen, welche leider nicht allein in den Grenzen des Landes blieb, sondern ungebührlich auch in die Nachbarländer übertragen wurde, und selbst in Deutschland spürte man hier und da eine unerfreuliche Ueberpflanzung eines Tones, der am wenigsten den züchtigen, keuschen und sittigen deutschen Weibern ziemte. Aber es mag zur Ehre der deutschen Frauen gesagt sein, daß sie ihre Vorgängerinnen weder in ihren geistigen Koketterien, noch in Intriguen, politischen Einmischungen, sittlicher Verdorbenheit erreichten. Glorreich hat sich der deutschen Frauen Charakter in seiner Reinheit und Sittlichkeit, in der tiefen Gemüthlichkeit und schönen Liebe zum Vaterlande, wie zu dem ihm angewiesenen Kreise wieder in jener Zeit hervorgestellt, wo deutsche Männer die politischen Bande brachen, welche das französische Volk drückend um uns gewunden. Damals war es, wo deutsche Frauen und Jungfrauen, eifernd an Vaterlandsliebe mit den Römerinnen der alten Zeit, ihren Schmuck und was sie Werthvolles hatten, darbrachten, um den Kampf für das Vaterland zu unterstützen, und verwundete Krieger persönlich pflegten und erquickten. Aber nicht bloß Einzelne traten so segenspendend in die Reihen Hülfsbedürftiger, sondern Vereine bildeten sich, welche ihre Kräfte

vereint zweckmäßiger anwendeten, besonders in Preußen und Sachsen. Als die Flamme des Krieges gelöscht war, blieben jene Vereine nichtsdestoweniger, und außer auf die Folge des Krieges, die Verwaisung Vieler durch den Tod der Väter, erstreckten sie ihre Wirksamkeit auf alle Fälle und Arten menschlichen Elends; besonders ließen sie sich die Erziehung verwahrloster und verwaister Kinder und die Unterhaltung alter arbeitsunfähiger Weiber angelegen sein. Solche Stiftungen wahrhaft edler und frommer Menschlichkeit findet man überall in Deutschland, auch seit 1815 und 1817 in Dänemark und Ungarn; allenthalben stehen an der Spitze derselben erlauchte und hohe Frauen. So mag man wohl die einst vielgepriesenen Klosteranstalten, deren Zweck mit war, Werke der Barmherzigkeit zu üben, nicht mehr so drückend bei uns vermissen, selbst die Ursulinerinnen, welche sich des Unterrichts der Mädchen annahmen, sind unnöthig geworden, da Deutschlands Staaten für die Ausbildung weiblicher Individuen so viel Sorge getragen haben, daß sie ihrem Stande gemäß und für den Kreis, dem sie einst angehören werden, ausreichende intellektuelle und treffliche moralische Bildung erhalten. Und haben die deutschen Frauen auch nicht, wie in Frankreich, Einfluß auf den Stand und den Gang der Literatur gehabt, so haben sich doch Einzelne einen ehrenwerthen Platz in unserer neueren Literatur erworben. — Schöne Französinnen giebt es in Avignon, Marseille und in der Provence; in der Normandie, Picardie und Belgien sieht man zwar blühendere Gesichtsfarbe, aber weniger zarte Formen. Unter den deutschen Weibern stehen die sächsischen an Schönheit oben an. Nächst den deutschen Frauen sind die Engländerinnen wohl die wohlthuendsten Erscheinungen auf dem Gebiete der Frauenwelt; ihre äußeren Reize, der schlanke Wuchs und die ausdrucksvol-

len Züge des feinen, wohlgeformten Gesichts mit blauen Augen und dem schönsten blonden Teint schmücken sie mit der Tugend unübertroffener Häuslichkeit. Dabei haben die Frauen der höhern Stände eine ausgezeichnete feinere und bessere Bildung auch in Hinsicht auf Literatur und Kunst, und auch in geselliger Hinsicht stehen sie auf einer höhern Stufe, als die meisten anderen Nationen, nur artet ihr Sittlichkeitsgefühl zuweilen in Zimpferlichkeit aus. In Schottland bekommt die Gesichtsfarbe der Weiber eine matte Bleiche, wie bei den Holländerinnen, ihre Formen sind weniger zart, und sie haben den rauheren Sinn eines ungeheugten Bergvolks.

In Italien, wo die weibliche Bildung mehr von der Phantasie ausgeht und das Klima auch noch verführerisch auf die Sinnlichkeit wirkt, ist Sittlichkeit nicht in dem Kranze der weiblichen Tugend zu finden. Aber auch keinem Weibe ist die Liebe so ernsthaftes Bedürfniß, als der Italienerin; sie liebt weder aus Laune, noch zum Zeitvertreib, sondern mit tiefem Gefühl. Weil die conventionellen Grenzen der weiblichen Delicatesse im Ausdruck weiter gesteckt sind, als in Deutschland, so ist derselbe nicht sehr gewählt und dürfte ungewohnte Ohren ziemlich beleidigen. Die eigenthümliche und durchgängige Sitte der Cicisbeo's ist da, wo sie national war, nämlich im nördlichen Italien, durch den Einfluß der französischen Herrschaft fast ganz verschwunden, so wie der Cavaliere servente nur an wenigen Orten noch eine Rolle spielt. Der Glanzpunkt der italienischen Weiblichkeit, d. h. in diesem Lande der Schönheit und Liebenswürdigkeit, ist außer Rom noch Sicilien, Toscana, Florenz, Siena, auch Venedig; während die Weiber in den Gegenden nach den Alpen beleibter, gedrängter und weniger anmuthig werden.

Das spanische Weib trägt die Kennzeichen der

orientalischen Abstammung noch sehr deutlich an sich; schön an ihnen ist besonders das schwarze Auge, die Gewandtheit und Anmuth in ihren Bewegungen, Zartheit und Ausdruck in der Haltung; die Andalusierinnen sind die schönsten, doch die um Malaga stehen diesen nichts nach; die schnelle körperliche Reife, zu der sie gelangen, macht, daß sie schon im 13ten und 14ten Jahre verheirathet und dann früher Greisinnen werden. Dagegen haben sich die orientalischen Gebräuche im Hauswesen sehr verwischt, besonders in den Städten, wo französisches Wesen eingedrungen ist; auch schwindet immer die Eifersucht mehr, welche früher die Weiber in die Häuser einschließen und ängstlich bewachen lehrte, und den Weibern wird jede anständige Freiheit erlaubt. Die Erziehung der spanischen Weiber ist unbedeutend. Lesen, Musik und Nähen lernen sie in den Collegios de semnoritas, Kochen zu Haus, und Tanzen können sie, nach dem Sprüchwort, ehe sie auf die Welt kommen. Hervorstechende Züge der spanischen Weiber sind Liebe zur Bequemlichkeit (außer den in Biscaya und Alt-Kastilien, wo sie sich den schwersten Arbeiten, dem Schleichhandel u. s. w. unterziehen), Edelmuth, Offenheit, Lebhaftigkeit. In der Liebe ist die Spanierin leidenschaftlich und fordert völlige Ergebung; Untreue vergilt sie mit Haß und Rache. Ihr Cortejo ist mit festen Banden an sie gefesselt. Aber bei scheinbarer Freiheit und Ungezwungenheit ist die Spanierin doch nicht sittenlos, und scheint mehr zu versprechen, als sie gewährt. Die öffentlichen Mädchen (Majas) beurkunden ihr Gewerbe durch freie Kleidung und unsittliche Stellungen und Geberden.

Die portugiesischen Weiber gleichen den spanischen nicht; Mangel an Bewegung und häufiger Aufenthalt in den feuchten Gewölben der Kirchen und Klöster giebt ihren Gesichtern eine Bläße, welche spä-

ter in's Olivengelbe übergeht. Jenem Mangel an freier Bewegung ist auch die Ungrazie im Gang zuzuschreiben, und Wohlbeleibtheit gilt hier für Schönheit. Auch der Frauen Wirkungskreis ist hier sehr beschränkt; eingeschlossen von den eifersüchtigen Männern, lassen sie sich nur öffentlich auf Promenaden sehen. Bei dieser Abgeschlossenheit sind sie zur Liebe, wie zu verbotener Frucht und zu Liebeshändeln sehr geneigt.

Die Weiber Schwedens sind nach ächt germanischer Art für das Haus mehr als der Mann, und dem Manne mehr als alles Andere. Nicht allein, daß das ganze Hauswesen ihnen obliegt, die Weiber der arbeitenden Klasse verstehen auch wohl mit den Pferden umzugehen, und in Gasthöfen sind sie die Einzigen, welche den Fremden bedienen. Ihr Aeußeres ist durch blondes Haar, meist blaue Augen, eine nicht uninteressante Bläße, durch einen wohlgefälligen Bau, freie Haltung und gemessene Bewegung empfehlend, und selbst in den Städten, wo französische Sitte in Putz und Kleiderwechsel hingedrungen ist, ist häuslicher Sinn ein unverlöschliches Erbe germanischer Weiblichkeit geblieben; selbst vornehme Frauen haben, wie ein Heiligthum, ein Zimmer im Hause, wo ihr Webstuhl steht und rüstig gebraucht wird. Die Sittlichkeit ist zwar, besonders in den Seestädten und in der Nähe der Hauptstadt, nicht eben sehr rühmlich, und die Aufwärterinnen in den öffentlichen Häusern dienen allen leiblichen Bedürfnissen der Gäste; daher kommt es auch, daß man hier so viele uneheliche Kinder zählt; selbst unter dem Landvolk ist diese Erscheinung häufig, läßt sich aber hier aus dem sofortigen engern Umgang verlobter Personen erklären. Neben dieser Freiheit der Mädchen steht die Keuschheit der Weiber merklich ab. Die geistige Bildung der Schwedinnen ist nicht sehr bedeutend; Französisch und etwas Deutsch zu ler-

nen ist das Höchste, was sie kennen; das Gelernte wenden sie an zur Lektüre französischer Romane.

Die russischen Weiber stehen in keinem hohen Ruf und im Lande in keiner hohen Achtung; die Vornehmen wenigstens anlangend, so fehlt ihnen eben das, was das Weib groß und liebenswürdig macht, Sinn für Stille, Einfachheit, Thätigkeit und Wirthschaftlichkeit; ihr ganzes Streben ist Vergnügungssucht, ihr höchstes Denken Befriedigung der Eitelkeit; weibliche Arbeiten sind nicht beliebt, die Beschäftigungen zu Hause beschränken sich auf Ausübung eines Dilettantismus in Musik und Zeichenkunst, welchen die Mädchen sich in ihren Bildungsanstalten aneignen. Weil sie aber meist diese Bildung in öffentlichen Anstalten genießen, so fesselt sie gewöhnlich nichts an das elterliche Haus, und als Frauen wieder nichts an ihr eigenes Haus, da die ganze Bildung nur da hinaus läuft, Modedamen aus den jungen Mädchen zu machen. Uebrigens müssen die russischen Weiber im Allgemeinen ein sehr eingezogenes Leben führen; auf den Straßen sieht man deren wenig, und wenn die Männer in die Hauptstadt ziehen, werden die Weiber gewöhnlich in der Heimath zurückgelassen. In den unteren Ständen tritt der slavische Charakter deutlich hervor; die Weiber spielen ganz untergeordnete Rollen und stehen mit den arbeitsamen Thieren des Hauses auf ziemlich gleicher Stufe. Den natürlichen Teint verderben die Russinnen durch häufigen Gebrauch der Schminke, und der Mißbrauch der Dampfbäder macht ihre Reize frühzeitig welk und schlaff. In den männlichen, kräftigen Formen wohnt viel sinnliche Liebe und glühende Leidenschaft. Ehrenvolle Ausnahmen von dem gewöhnlichen Schlag in Gesinnung und Bestrebung machen die Deutschen, welche in Rußland, besonders in der Hauptstadt, wohnen,

welche ihrem Charakter und ihrer Sitte auch dort treu bleiben.

Die Polinnen, mit weißer, lebhafter Farbe und braunem Haar, den Abzeichen des slavischen Stammes, sind feurig, gelehrig und geistreich, ohne tiefe Bildung, aber edel, und mit den deutschen Frauen haben sie eine treue Anhänglichkeit an ihren Gatten und eine bis zur Aufopferung gehende Vaterlandsliebe gemein; bei dem letzten Versuch des polnischen Volkes, seine Selbstständigkeit zu retten, haben sie die ergreifendsten Beispiele davon gegeben: mit Rath und That versuchten sie die Krieger zum Kampfe zu unterstützen, ja das Schwert nahmen sogar einige Heldenweiber, und als die letzte Hoffnung auf Freiheit und Vergebung sank, theilten sie entschlossen das Exil mit ihren Männern, um auf fremdem Boden ein Vaterland zu suchen, und dort, wenn auch in Armuth, freier Männer freie Weiber zu sein.

Ganz ähnlich ist der Zustand der Weiber in überseeischen Kolonien denen der Weiber in den Ländern, von welchen aus die Kolonien bevölkert worden sind; die französische Kolonie hat französische, die britische englische, die spanische und portugiesische, holländische, dänische und schwedische Sitten, wie sie im Vaterlande gewöhnlich sind. Nur da, wo mehrere Kolonien verschiedener Nationen nach einander hingekommen sind, haben sich die Sitten vermischt, wie sie sich auch vielfach nach der Landesart und dem Klima modificirt haben. In der nordamerikanischen Freistaaten ist der Zustand der Weiber fast ganz wie in England; derselbe Fall ist in den übrigen Kolonien Nordamerika's eingetreten. Spuren französischer, schwedischer und deutscher Einwanderer sind nur noch in einigen Provinzen zu erkennen. Von gebildetem Boden, wo das Weib meist mit dem Manne auf gleichem Fuße steht, und nach den Absichten der Natur bald mehr, bald

weniger idealisch ihm Gehülfin, Freundin und Theilnehmerin an seinem Schicksal ist, treten wir jetzt in Regionen, wo das Weib von jeher entweder durch unnatürliche Unterdrückung zur Sklavin des Mannes herabgewürdigt, mit den mühseligsten Arbeiten belastet und zu der empörendsten Behandlung verdammt war, oder als bloßes Werkzeug des Sinnenvergnügens in glänzende Kerker gesperrt und von verstümmelten Halbmenschen schimpflich gehütet wurde. Da dorthin noch keine Stimme der höhern Kultur gedrungen ist, wenigstens die dahin gedrungene keine Spur in den unerweichlichen Nationalcharakter gedrückt hat, so ist das Weib dort noch, was es seit dem Beginn unserer Geschichte gewesen ist. Fangen wir mit Asien, und zwar mit dem Hochlande, an, so erscheinen hier besonders unter den Bucharen, Usbeken und Turkomanen die Weiber weder von so strenger Eingezogenheit und von der drückenden Eifersucht geplagt, wie bei den (verwandten) Türken; aber gänzliche Unterwerfung unter den Mann ist um so natürlicher, da derselbe seine Weiber kauft und mit ihnen als mit einem Gute schalten und walten kann, wie er will. Mehrere Weiber zu haben, verbietet hier nirgends ein Gesetz; die Anzahl derselben bestimmt bloß der größere oder geringere Reichthum. So weit der Islam herrscht, ist den Weibern verboten, die Moscheen zu betreten, weil man glaubt, daß die Anwesenheit der Frauen weltliche Gefühle in der Männer Herzen erwecken könnte, die den Schutzengel der Moscheen, wenn er sie erkennte, in Betracht der Heiligkeit des Ortes, verletzen würde. Nur bei den Kalmücken und Mongolen findet man in dem Hause meist nur eine Frau, weil unter ihnen die männliche Bevölkerung überwiegend ist; die Kalmückinnen gehen stets verschleiert, wie alle, welche zu dem Islam gehören. Anders erscheint es schon in Tübet. Hier leben die Weiber gewöhnlich getrennt,

mehr durch Sitte, als durch Zwang, denn sie erscheinen öffentlich und nehmen an den Arbeiten der Männer Theil, ja sie verrichten wegen ihres stärkern Körperbaues die schwersten Geschäfte und sind sogar am Handel betheiligt. Auf die Verschlimmerung der Sitten hat besonders die Vielmännerei, obgleich durch den hier bekannten Buddhaismus verboten, sehr ungünstigen Einfluß; Ehebruch wird für nichts geachtet. Merkwürdig ist es, daß die Mädchen geachteter sind, als die Knaben; ihr Unterricht theilt sich in die Erlernung des Handels, Webens und Strickens. Viele Mädchen widmen sich dem ehelosen Klosterleben, daher Mangel an Weibern. Weiber üben bei den Tübetanern auch die Kunst des Wahrsagens. Bei den Mandschu's leben die Weiber sehr uneingeschränkt; sie reiten so gut wie die Männer, und nehmen an den gefährlichsten Jagden Theil. Unter ihnen sind nur einzelne Stämme, z. B. die Kurilen oder Ainos, welche, durch das Beispiel der benachbarten Japaner verleitet, ihre Weiber einschließen und streng bewachen. Die Weiber der Samojeden werden früh mannbar, schon im eilften Jahre werden die Samojedinnen Mütter; aber ihre Achtung ist sehr gering, und der Mann kann die gekaufte Frau wieder von sich stoßen, sobald er will. Die Kamtschadalinnen sind in der Regel sehr keusch und züchtig, und werden nicht nur von ihren Männern gegen Fremde streng verwahrt, sondern überlassen selbst sich ihren Männern nie anders, als bis sie ihnen, wenn auch nur scheinbar, eine Zeit lang Widerstand geleistet haben. Die Weiber der Nordpolnationen leiden an übergroßer Nervenreizbarkeit; der Grund davon liegt in der harten Kälte, und besonders in den körperlichen Anstrengungen: eine Folge davon sind häufige Ohnmachten und der Glaube an Behexungen und Bezauberungen. Die Heilung solcher Zufälle behalten sich die Zaube-

rer oder Priester vor, in deren Umarmungen die Weiber von jenen Zufällen genesen müssen. In Japan haben die Männer eigentlich nur einzelne Weiber, aber je vornehmer einer ist, desto mehr Kebsweiber hält er, die durchaus nicht verachtet sind, aber sehr streng eingesperrt werden; daneben giebt es für die, welchen der eigene Besitz nicht ausreicht, in den Städten eine Menge öffentlicher Häuser mit Dirnen angefüllt, welche sich des Schutzes der Regierung erfreuen. Bei den Chinesen sind die Weiber, deren größte Schönheit bekanntlich die kleinen Füße sind, sehr untergeordnet; bei den Vornehmen gilt es sogar als unschicklich, sie zu erwähnen. Die Weiber der Reichen sind eingesperrt, gewöhnlich bewohnen sie die innerste Abtheilung der dreifach getheilten Häuser und beschäftigen sich dort mit Putz, Tabakrauchen, Sticken, Seidenweberei und mit der Erziehung ihrer Töchter; die Weiber der Armen sind frei und verrichten schwere Arbeiten. Mehrere Weiber sollen nach dem Gesetz eigentlich nur die Kaiser und die Mandarinen haben; allein dies Gesetz ward nicht gehalten. Ehelosigkeit ist den Töchtern erlaubt, obgleich die Regierung sonst sehr auf die Verheirathung derselben dringt. Selbstmorde kommen hier merkwürdiger Weise öfter bei Weibern, als bei Männern vor, wovon Eifersucht die Hauptquelle sein mag. Oeffentliche Dirnen giebt es in den Städten viele; daß die Eltern selbst einen schimpflichen Handel mit ihren Töchtern treiben, mag den Maßstab von der Sittlichkeit und der Idee weiblicher Würde in China geben. Freier als hier leben die Weiber in Korea, sie genießen aber sehr wenig Achtung; von mehreren Weibern, welche sich der Koreaner nehmen kann, gilt nur eine als rechtmäßig, und hat ihre Wohnung im Hause. Töchter sind von aller Erbschaft ausgeschlossen. Die Birmaninnen genießen die unbeschränkteste Freiheit; ohne sich zu ent-

ehren, dürfen sie sich jedem Fremden Preis geben, dagegen dürfen sie auch weder auf Achtung, noch auf zarte Behandlung Seitens der Männer Anspruch machen, wiewohl ihr Verhältniß nicht ganz unbevorzugt ist. Von den vielen Weibern, die sich ein Birmane gesetzlich zwar nicht halten darf, aber doch hält, gilt immer nur eine als Hausfrau (Mica), der die übrigen als Leibeigene untergeben sind, und welche sie auch nach des Mannes Tode als Eigenthum behält. Sie sind zwar mit einer Menge Arbeiten belastet, erben aber auch den vierten Theil der Güter des Mannes, und sind sogar Vormünderinnen der Söhne. Der Siamese achtet seine Weiber ebenfalls gering, sie müssen Feld- und Hauswirthschaft besorgen, ohne dabei gemißhandelt zu werden, wie es z. B. bei den Insulanern der Molukken und Philippinen geschieht; an eine Einsperrung ist bei ihren Geschäften natürlich nicht zu denken. Dabei sind die siamesischen Frauen keusch, und die Freudenmädchen in Siam sind meist birmanische oder cochinchinesische Dirnen. Den Siamesinnen an Sitte und Stellung fast gleich sind die Maleiinnen in Hinter-Indien. Auch sie gehen unverschleiert und frei umher und besorgen für ihre trägen und unthätigen Männer alle Hausgeschäfte; dafür soll sie aber auch oft zärtliche Liebe ihrer Gatten belohnen. Eben so finden wir es in Anam, nur daß daselbst die Liebe zu den Weibern nicht so groß sein kann, da es oft vorkommt, daß die Männer dieselben öffentlich prügeln lassen, und, ausgenommen den Tod, die härtesten Strafen über sie verhängen können. Unbedingte Sklavinnen des Mannes sind auch die Weiber der Batta's auf Sumatra; freier Verkehr mit den Männern ist bei den Lampung, daher auf der einen Seite freies Hingeben der Mädchen an die Männer, und auf der andern Seite große Eifersucht der Männer. Die Redschangs achten ihre Frauen

hoch, besonders die, welche sie als Einzige aus ebenbürtiger Familie heirathen; dafür sind die Weiber auch keuscher. Die Javanerinnen haben höheren Rang; sie herrschen nicht allein zu Hause, sondern oft auch über den Mann, den sie gewöhnlich achtet. Wie im ganzen östlichen Asien besorgen sie die Arbeiten im Hause und auf dem Felde; dafür ist ihnen kein Zwang aufgelegt, und während die Mädchen für unkeusch gelten, haben die Frauen das Lob der Treue gegen ihre Männer. Auf Celebes muß jede Frau ihre eigene Wohnung haben, und nur Eine gilt als rechtmäßig. In Vorderindien, wo die Bengalinnen für die wollüstigsten unter allen Indianerinnen gelten, ist das Leben der Weiber freier, selten und nur in Bengalen gehen sie verschleiert; das Verheirathen mit einer oder mehreren Weibern richtet sich nach Kastengesetzen: eine hat der Sudra, und dies steigt bis zum Braminen, welchem deren vier gestattet sind. An einzelnen Orten ist es Sitte, die neugeborenen Mädchen meist zu tödten; anderwärts gilt Weibertausch, während andere, z. B. die Sutties, große Anhänglichkeit an ihre Weiber zeigen. Mit ihren Reizen treiben öffentlichen Handel die Bajaderen. Uebrigens gilt von den Weibern der Nationen jenseit des Ganges, daß sie meist recht reizend, aber klein von Statur, von brauner Farbe und magerer Constitution sind, eine Erscheinung, welche nicht allein dem heißen Klima, sondern auch dem Umstand zuzuschreiben ist, daß sie sehr jung heirathen (schon im zehnten und zwölften Jahre); zur Erhaltung der Geschmeidigkeit ihrer Haut reiben sie sich immer mit Kokosöl ein. In Persien finden wir wieder die ausgebildetste Vielweiberei; in den großen und prächtigen Harems der Perser werden besonders schöne Georgierinnen und Tscherkessinnen eingeführt; hier führen die Weiber, jedes ihr eigenes Gemach bewohnend und nach bestimmtem Rang ge-

ordnet, ein stilles Leben mit Tabakrauchen, Kaffeetrinken und Erziehung ihrer Kinder. Auf dem Lande leben die Mädchen freier, sie gehen unverschleiert und dürfen nach Neigung heirathen. Die Araberinnen, besonders in der Jugend reizend, zeichnen sich auch in jedem Alter durch große schwarze, feurige Augen aus. Sie müssen sich mit ihren Töchtern ebenfalls in den Harems eingeschlossen halten lassen. Mehrere Weiber nehmen die Araber nicht gewöhnlich, aber sie halten förmlich viel auf Keuschheit; ist die Braut nicht Jungfrau gewesen, so kann der Mann sie als Frau verstoßen, sogar tödten. Die Geldliebe des Arabers findet jedoch in einer Geldsumme den erkannten Mangel zur Genüge ersetzt. Wie bei uns die Weiber zum Ball gehen, so gehen die Araberinnen und andere westliche Orientalinnen in das Bad. Die Badsäle sind öffentlich; aber den Männern ist der Zutritt bis zu einer bestimmten Stunde untersagt, und selbst ganze Tage sind sie davon ausgeschlossen, z. B. wenn ein Bad für eine Braut bereitet wird. Nach Beendigung des Bades folgen die Genüsse, welche in Tabak, Kaffee, Eis, Sorbet u. dgl. bestehen, wozu fortwährend Musik ertönt und abwechselnd auch Tänzerinnen durch ihre Künste die Versammelten belustigen. Dieses Schlaraffenleben in den arabischen und türkischen Harems macht einen so großen Eindruck bei den georgischen, abassischen, tscherkessischen Mädchen, daß sie gern sich dahin verhandeln lassen, und es ist ihnen nicht gar zu verargen, wenn man das mühselige Leben betrachtet, welches sie in ihren Heimathen führen müssen. Mehr ist dies bei den Tscherkessen zu verwundern, weil bei diesen die Weiber in sehr sehr großer Achtung stehen; die Männer sind gewöhnlich sehr galant, und wenn Einem eine Frau aus seiner Bekanntschaft begegnet, so verlangt die Sitte, daß er von seinem Pferde steigt und jener das Thier zum Gebrauch anbietet,

oder sie zu Fuß begleitet. Auch die reichern Weiber, welche mehrere Sklavinnen haben, gehen nicht müßig, sondern beschäftigen sich meist mit Anfertigung der Kleidungsstücke für die ganze Familie; besonders in Stickereien zeigen sie viel Geschmack und Geschick. Die Gesetze der Keuschheit werden bei den Gesetzen hoch gehalten; auch essen die Weiber gewöhnlich abgesondert von den Männern in einem besondern Gemach, weil sie sich nicht gern dabei von denselben beobachten lassen. Die Stellung der Weiber bei den Türken ist der der Vorderasiaten und namentlich der Araber gleich. Die Türkinnen sind meist schön, selbst unter den niederen Klassen; weiße, weiche, glänzende Haut (Folge des häufigen Badens) zeichnet sie nebst frischer Gesichtsfarbe aus; für Schönheit in der Form gilt hier Dicke der Wangen und Beleibtheit. S. auch unter Türkei.

Gleiche Verhältnisse finden wir auch in Afrika, in welches Erdtheils meisten Ländern eine unbeschreibliche Sittenlosigkeit herrscht; vielfach gilt Ausschweifung der Mädchen für etwas sehr Verdienstliches, Keuschheit als Fehler oder Zeichen der Häßlichkeit. In Aegypten herrscht asiatische Sitte bei den Einheimischen; auch von den Altbewohnern des Landes, den Kopten, gilt dies. Die Weiber leben hier eingezogen, und sind den Männern sklavisch unterthan, bedienen dieselben, speisen abgesondert von ihnen und werden nur nach dem Grade ihrer Leibesfruchtbarkeit geschätzt und geachtet. Eine eigenthümliche Sitte in Aegypten, die auch in Aethiopien und einigen anderen Nachbarländern herrscht, und worüber schon die ältesten Schriftsteller berichtet haben, ist die Beschneidung der Weiber; s. unter Verschneiden. Die Operation wird von Weibern aus Oberägypten gemacht, welche im Lande umherziehen und durch lautes Ausrufen ihre Anwesenheit kund thun; mit einem

Scheermesser wird der Auswuchs abgeschnitten und auf die Wunde Asche gestreut. Man hält auf das Beschneiden der Weiber so viel, daß nichtbeschnittene für unrein gelten, und daß man Gefäße, woraus solche gegessen haben, sogleich zerschlägt. Die mauriſchen Frauen in der Berberei gelten ebenfalls für schön, besonders die von Mequinez (Marokko); eingeschlossen in den Schatten der Harems, erhalten sie ihre weiße Farbe und dämpfen auch dort die wilde Gluth ihrer Leidenschaften, eine Gabe des Klima's, nicht. Sie sind gewöhnlich sehr unreinlich, wenngleich immer sehr luxuriös, gekleidet. Die vornehmen Algierinnen leben in der Regel auf sehr vertrautem Fuß mit ihren schwarzen Sklavinnen, die sie zu Bewahrerinnen ihrer Liebesgeheimnisse machen. Selbst die kleinsten Mädchen gehen nie unverschleiert aus. Die äußere Schönheit der Abyſſinerinnen macht sie in Aegypten sehr gesucht; in ihrer Heimath haben sie ein trauriges Loos; mit den schwersten Arbeiten belastet, haben sie allenthalben hin freien Ausgang; aber eine Untreue darf sich eine Frau in Abyssinien nicht zu Schulden kommen lassen, der Mann verstößt sie dann sofort. Die Weiber der ägyptiſchen Beduinen sind fleißige Hausfrauen, halten viel auf Keuschheit, jede Entehrte trifft der Tod. — Mögen wir uns von hier hinwenden, wohin wir wollen, allenthalben ist die Frau in den gedrücktesten Verhältnissen, in dem absolutesten Stande der Sklaverei; in Nigritien darf sie nur verhüllten Hauptes mit ihrem Manne sprechen, und dennoch ruht auf ihr das ganze Hauswesen. Bei den Fellahs beherrschen die Weiber, ungeachtet ihrer Verachtung, doch oft ihre Männer und wissen sie zu ihrem Willen zu bestimmen. Die Weiber der Mandigo's werden, obgleich sehr wollüstig, doch als sehr zärtliche Mütter gerühmt; Ungehorsam derselben wird öffentlich mit Peitschenhieben gestraft. In Nubien

müssen die Weiber vor jedem Manne von Ansehen, als Beweis ihrer Unterthänigkeit, ihre Sandalen ablegen. Bei den Negern in Südguinea haben die Weiber keine Idee von Keuschheit, die Männer kein Gefühl dafür; den Fremden, so lange sie sich bei einem Vornehmen aufhalten, giebt der Guineer seine Weiber als Konkubinen, und je öfter sie so Anderen zu Diensten sind, desto lieber und geehrter von den Männern sind sie. Sie sind aber auch ziemlich frei von Einschränkung, und wenn einer Frau der Mann nicht gefällt, so kann sie, unbeschadet ihres Rufs, nach andern Liebhabern sich umsehen. Bei manchen Negerstämmen wohnen die Weiber zusammen, bei anderen hat jede ihre eigene Hütte, welche innerhalb der Umzäunung liegt. Der hervorstechende Charakter dieser Negerfrauen ist Eitelkeit, Gefallsucht und gegenseitige Eifersucht. Mehr Verträglichkeit gegen einander zeigen die Kafferinnen (von allen Negerstämmen am schönsten gebaut und kräftig, mit einem männlichen und feurigen Charakter), die auch meist zusammen in einer Hütte wohnen und sich friedlich in die Besorgung der häuslichen Geschäfte theilen; kommt es zu Mißhelligkeiten, so weicht die Jüngere und baut sich eine eigene Hütte. Umgang mit Männern entehrt nicht; dabei sind aber die Weiber hier, wider Erwarten, sittsam in ihrem Anzug und bedecken jede Blöße, selbst den Kopf, vor dem Fremden. Das meiste Ansehen genießen die Weiber im Hause, wo sie für Alles, selbst für den Bau der Hütten, und auswärts die Bestellung des Landes, Ernte, Holzsammeln u. dgl. sorgen; beim Handel, so wie bei jeder Verwendung des gemeinschaftlichen Vermögens hat die Frau die Hauptstimme, und der Mann unterwirft sich ihrem Willen unbedingt; ja sogar in politischen Unterhandlungen fragt man bejahrte und erfahrene Matronen hohen Standes um ihre Ansichten. Mögen die Nach-

richten der Reisenden vielleicht die Verhältnisse der Weiber bei den Kaffern auch etwas zu glänzend schildern, so leuchtet doch daraus hervor, daß das übrigens so rohe und aller edlen Gefühle ledige Volk einen reinen Sinn für Dankbarkeit in der Achtung derer zeigt, denen zu thun und schaffen Alles obliegt, was ihr physisches Wohlsein, welches ihre ganze Seligkeit ist, gründet. Ein ganz verschiedenes Bild wird uns von den Weibern der Hottentotten entworfen. Zu einem abscheulichen Aeußern kommt bei ihnen Unempfindlichkeit, Dummheit, Liebe zum Trunk, Sorglosigkeit für alle Geschäfte. Meist sind die Hottentotten, die Vornehmen und Häuptlinge ausgenommen, mit einer dieser Schönheiten zufrieden; doch verbietet weder Sitte noch Gesetz, deren mehrere zu haben.

Die schönsten Weiber Amerika's finden sich in den südlichen Strichen der vereinigten Staaten; aber der Zustand der Weiber bei den indianischen Stämmen ist meist jammervoll, daher viele, z. B. bei den Orinokesen, gar nicht heirathen, oder ihre Töchter ermorden, um sie einer künftigen traurigen Lage im Voraus zu entreißen. Doch finden sich auch einzelne Züge in ihren Sitten, welche nicht eine so tiefe Stellung verrathen; freilich sind sie die Arbeiter für das ganze Haus, aber eigenthümlicher Weise haben sie hier zugleich das Geschäft, der Nachwelt das Andenken an alle öffentlichen Ereignisse zu überliefern. Zu diesem Zwecke haben sie in öffentlichen Versammlungen einen Platz, und zwar den hintersten, wo sie die Vorträge merken und dann den Kindern unterrichtsweise mittheilen. In mehreren Gegenden Nordamerika's herrscht die Sitte, daß, wenn die Frau in die Wochen gekommen ist, dieselbe gleich an die Arbeit geht, der Mann aber sich zu Bett legt und Besuche annimmt; eine Sitte, welche schon im Alterthume bei den Korsen erwähnt wird und jetzt noch bei den Ta-

taren und sogar in einigen Gegenden der Schweiz herrschen soll.

Je weiter nach Norden, desto trauriger der Zustand der Weiber, und in Grönland z. B. läßt sich die Wittwe mit ihrem Manne begraben, weil sie sonst verhungern müßte. Dieser Mangel an Nahrung in den kälteren Gegenden macht auch, daß die Amerikaner dort nur einzelne Weiber nehmen, während in den südlichen Ländern, wo die Natur weniger karg im Spenden von Lebensmitteln ist, Vielweiberei gewöhnlich ist und eine zartere Behandlung der Weiber stattfindet. — In den heißen Himmelsstrichen Südamerika's wird die Unkeuschheit wieder gewöhnlich, und in Patagonien ist die Frau dem Fremden, was sie ihrem Manne ist; bei den Peruanern gilt ein verwelktes Mädchen mehr als eine Jungfrau. Ein Merkmal der chilesischen Weiber ist große Fruchtbarkeit; Zwillinge gebären sie sehr oft. Die brasilianischen Indianerinnen sind kriegerischer Natur, sie nehmen an den Kämpfen ihrer Männer Theil und brauchen Nägel und Zähne vortheilhaft als Waffen gegen einander.

Vielfach ist jetzt in Amerika und den Inseln der Südsee europäische Kultur verbreitet, wodurch sich die Lage der Weiber etwas gebessert hat. Auf Otaheiti gaben sich sonst noch Mädchen der niederen Stände allen Ausschweifungen der Unzucht hin, wodurch nicht allein alles Gefühl für Sittlichkeit abgestumpft wurde, sondern auch alle Liebe und Zärtlichkeit zu Männern schwand; Mütter ermordeten mit der größten Ruhe ihre Kinder, besonders wenn der Vater aus niederem Stande war. Dem Schiffenden war aber hier sonst ein erwünschter Hafen für Befriedigung seiner sinnlichen Begierden und galt als das Cythera der Alten. Geachteter und geehrter, aber auch gesitteter, waren schon früher die Weiber der

Häuptlinge, und überhaupt haben sich durch Einführung des Christenthums auch die sittlichen und gesellschaftlichen Verhältnisse der Weiber daselbst sehr zum Besten gewendet. Allenthalben aber auf diesen Inseln findet man die Weiber arbeitsam, hin und wieder auch von der Gesellschaft der Männer, wie in Asien, ausgeschlossen; so bei den Nukahivern, wo sie ihre besondere Wohnung haben und weder das Speisegemach der Männer, noch die Todtenplätze betreten dürfen, weil dort die erschlagenen Feinde gefressen werden, woran den Weiber kein Antheil gestattet wird. Dagegen ist ihr Anblick dem Fremden nicht verwehrt.

Vgl. J. J. Virey und Fournier, das Weib im gesunden und kranken Zustande, deutsch von J. Renard und F. J. Wittmann, Leipzig, 1821; und J. J. Virey, das Weib, physiologisch, moralisch und literarisch dargestellt, deutsch von K. L. Hermann, das. 1827. — Vgl. auch hierzu als Ergänzung den Artikel Völkerkunde.

Ende des zweihundert und fünfunddreißigsten Theils.

Schnellpressendruck von C. Litfaß in Berlin, Adlerstr. 6.